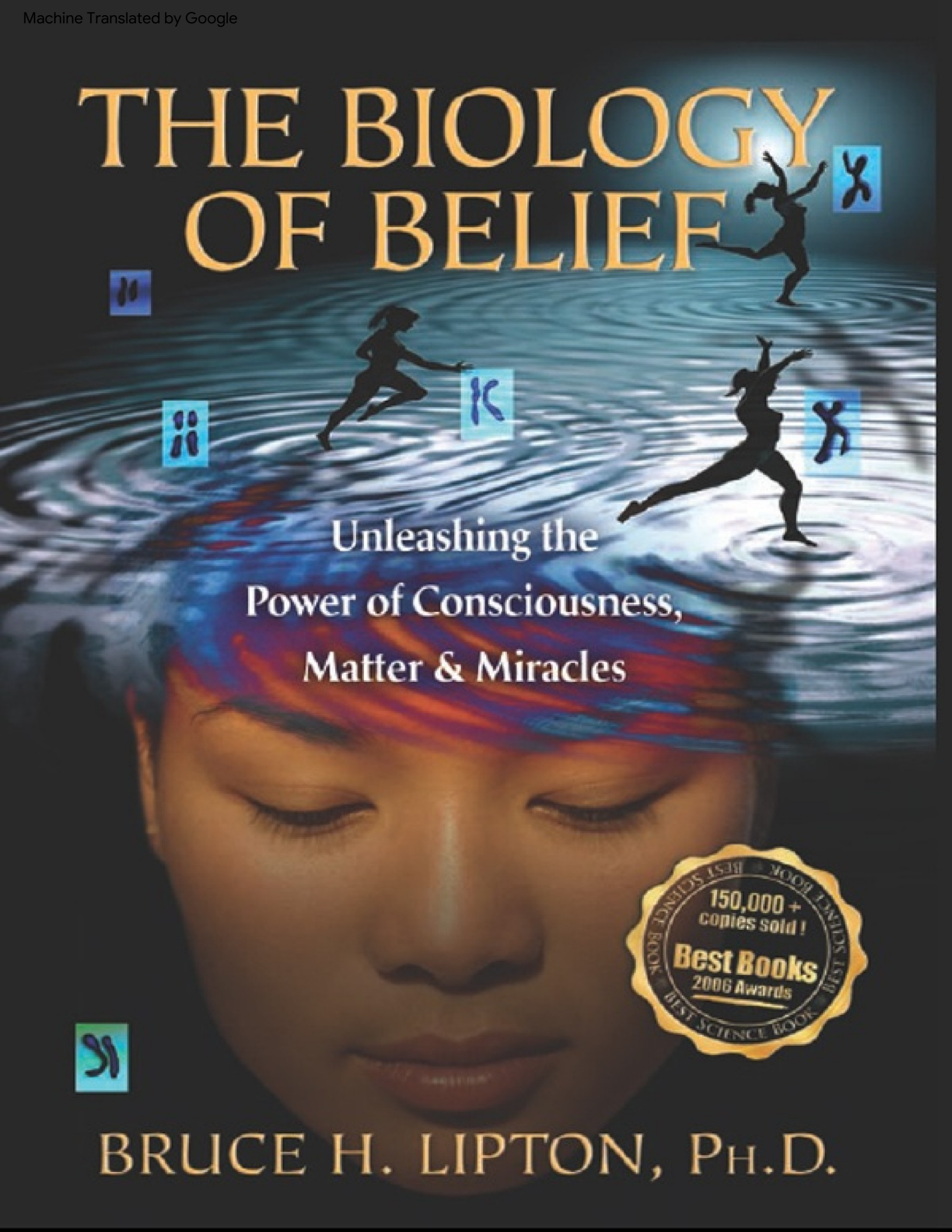
Machine Translated by Google

THE BIOLOGY OF BELIEF



Unleashing the Power of Consciousness, Matter & Miracles

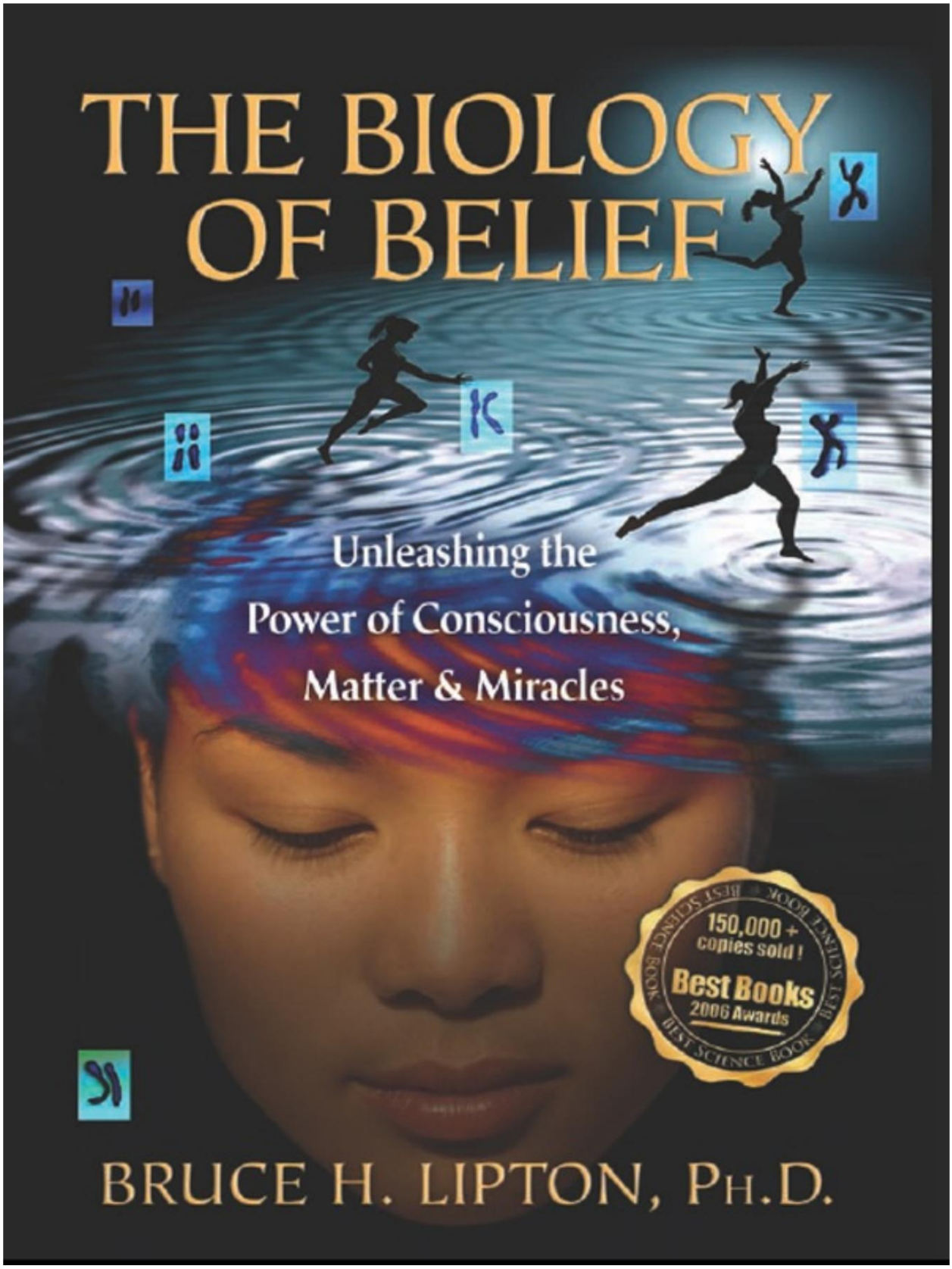
150,000 + copies sold!

Best Books 2006 Awards

BEST SCIENCE BOOK

BRUCE H. LIPTON, PH.D.

Machine Translated by Google


THE BIOLOGY OF BELIEF
Unleashing the Power of Consciousness, Matter & Miracles
150,000 + copies sold !
Best Books 2006 Awards
BEST SCIENCE BOOK
BRUCE H. LIPTON, PH.D.

Machine Translated by Google

İ nancın Biyolojisine Övgü

“Bruce Lipton'ın kitabı, yeni biyolojinin ve onun ima ettiğ i her ş eyin kesin bir özetidir. Muhteş em, kelimelerin ötesinde derin ve okuması bir zevk. Kritik yeni bilgilerden oluş an bir ansiklopediyi parlak ancak basit bir pakette sentezler. Bu sayfalar, dü nyayı değ iş tirebilecek kadar radikal bir dü ş ü nce ve anlayış devrimi iç eriyor.”

— Joseph Chilton Pearce, Ph.D.,

Bü yü lü Çocuk ve Evrimin Sonu kitabının yazarı

“Bruce Lipton'un nefis bir ş ekilde yazılmış İ nancın Biyolojisi , gü nü mü z toplumunun 'aş ağ ıdan yukarıya' materyalizmine karş ı ç ok ihtiyaç duyulan bir panzehirdir. DNA'nın yaş amın tü m geliş imini kodladığ ı fikri, genetik mü hendisliğ inde baş arıyla kullanılmaktadır. Aynı zamanda, bu yaklaş ımın eksikliğ i de ortaya ç ıkıyor. The Biology of Belief , The Wall Street Science Journal tarafından 2004 yılının ortalarında yeni ve önemli bir alan olarak mü jdelenen Epigenetik alanındaki ç eyrek asırlık öncü sonuç ların bir incelemesidir . Kiş isel tarzı onu son derece okunaklı ve eğ lenceli kılıyor.”

— Karl H. Pribram, MD, Ph.D.,

(Hon. Multi), fahri profesör, Stanford Üniversitesi

"Dr. Lipton bir dahidir. Onun ç ığ ır aç an keş ifleri, bize yaş amlarımız ü zerindeki egemenliğ i yeniden kazanmamız iç in araç lar sağ lıyor. Bu kitabı, kendileri ve gezegenimizin kaderi iç in tam sorumluluk almaya hazır ve istekli herkese tavsiye ediyorum.”

— LeVar Burton, oyuncu ve yönetmen

“Bruce Lipton, biyolojik organizmalar, ç evre ve dü ş ü nce, algı ve bilinç altı farkındalığ ın etkisi arasındaki arayü ze, kiş inin vü cudunu iyileş tirme potansiyelinin ifadesi ü zerinde yeni anlayış lar ve anlayış lar sunuyor. İ yi atıfta bulunulan aç ıklamalar ve örnekler, bu kitabı biyolojik, sosyal ve sağ lık bilimleri öğ rencileri iç in canlandırıcı bir 'okunması gereken' hale getiriyor. Yine de yazarın sunumunun netliğ i onu genel bir okuyucu kitlesi iç in keyifli bir okuma haline getiriyor.”

Machine Translated by Google

— Carl Cleveland III, DC,

Başkan, Cleveland Kayropraktik Koleji

"Dr. Lipton'un devrim niteliğindeki araştırması biyoloji, psikoloji ve maneviyat arasındaki eksik bağlantıları ortaya çıkardı. Hayatın en derin gizemlerini anlamak istiyorsanız, bu okuyacağınız en önemli kitaplardan biridir."

—Dennis Perman, DC, kurucu ortak, The Master's Circle

"Bu paradigma bozan kitapta Bruce Lipton, Eski Biyoloji'ye bir TKO sunuyor. Darwinci dogmaya bir sol ve alopatik tıbba bir hakla, fizikçi kutudan zihin/beden (inanç/biyoloji) sistemi üzerinde aydınlanmaya girer. Mutlaka okuyun, çok eğlenceli."

— Ralph Abraham, Ph.D., matematik profesörü, California Üniversitesi; Kaos, Gaia, Eros'un yazarı

"Güçlü! Zarif! Basit! Anlamlı olduğu kadar erişilebilir bir üslupla, Dr. Bruce Lipton, yaşam ve bilinç arasında uzun zamandır aranan 'kayıp halka'dan başka bir şey sunmuyor. Bunu yaparken en eski soruları yanıtlıyor ve geçmişimizin en derin gizemlerini çözüyor. İnancın Biyolojisi'nin yeni bin yılın bilimi için bir mihenk taşı olacağından hiçşüphem yok."

- Gregg Braden, The God Code ve The Divine Matrix'in en çok satan yazarı

"Bu kitabı, Bruce Lipton'la birlikteyken sahip olduğum derin saygı duygusuyla okumayı bitirdim - devrimci bir hakikat duygusundan etkilendim. Hem bilim adamı hem de filozoftur; bize kültürel bilinci değiştirmek için araçlar sağladığı için bir bilim adamı ve algılanan gerçekliğimizin doğası hakkındaki inançlarımıza meydan okuduğu için bir filozof. Kendi geleceğimizi yaratmamıza yardım ediyor."

— Guy F. Riekeman, DC,

Başkan, Yaşam Üniversitesi ve Kayropraktik Koleji

Machine Translated by Google

“İ nancın Biyolojisi, insanlığ ın evrimleş mesi iç in bir kilometre taş ıdır. Dr. Bruce Lipton, ş aş ırtıcı araş tırması ve bu ilham verici kitapta, insan geliş imi ve dönü ş ü mü hakkında yeni, daha uyanmış bir bilim sağ ladı. İ nsanlığ ın yaş amak ü zere programlandığ ı genetik veya biyolojik kısıtlamalarla sınırlandırılmak yerine, insanlık ş imdi önü nde, "Tanrı'nın nazik ve sevgi dolu eli" tarafından yönlendirilen basitç e dönü ş tü rü lmü ş inanç ların yardımıyla gerç ek ruhsal potansiyelini aç ığ a ç ıkarmanın bir yoluna sahiptir. ' Zihin/beden hareketine ve ş ifanın gerç ek özü ne adanmış lar kesinlikle okumalı.”

— Dr. John F. Demartini, Count Your Blessings ve The Breakthrough Experience kitaplarının en ç ok satan yazarı

“Bir kaos dü nyasında, Dr. Lipton insanlığ a aç ıklık getiriyor. Çalış maları dü ş ü ndü rü cü , anlayış lı ve umarım insanları hayatlarında daha kaliteli sorular sormaya ve daha iyi kararlar almaya yönlendirecektir. Okuduğ um en heyecan verici kitaplardan biri, bu mutlaka okunmalı.”

— Brian Kelly, DC, Baş kan, Yeni Zelanda Kayropraktik Koleji; Baş kan, Avustralya Omurilik Araş tırmaları Vakfı

“Son olarak, duygularınızın genetik ifadenizi nasıl dü zenlediğ ine dair ilgi ç ekici ve anlaş ılması kolay bir aç ıklama! Genlerinizin kurbanı olmadığ ınızı, bunun yerine huzur, mutluluk ve sevgiyle dolup taş an bir hayat yaş amak iç in sınırsız kapasiteye sahip olduğ unuzu gerç ekten anlamak iç in bu kitabı okumalısınız.”

— Joseph Mercola, DO, www.mercola.com'un Kurucusu , dü nyanın en ziyaret edilen doğ al sağ lık sitesi

“Bilimsel bir bakış aç ısıyla, yaş am tarzınızın genetiğ inizden ziyade sağ lığ ınızı kontrol ettiğ ini bilmek istiyorsanız, bu kitap kesinlikle okunması gereken bir kitap. Bilimsel bir bakış aç ısıyla Lipton, sağ lığ ımızı yeniden kazanmak iç in zihnin ilaç lardan daha gü ç lü olduğ unu gösteriyor. Bu bilgiler, sağ lığ ınızın sadece genlerinizin kurbanı olmaktan ç ok sizin sorumluluğ unuzda olduğ unu ortaya koyuyor. Bu kitabı okumaya baş ladığ ımda bitirene kadar duramadım.”

—MT Morter, Jr., DC,

kurucusu, Morter Sağ lık Sistemi;

BEST Technique'in geliş tiricisi

Machine Translated by Google

BEST Technique'in geliş tiricisi

"Bu, genetik belirlenimcilik -ve dolaylı olarak kurbanlık- mitini ortadan kaldırmak için kuantum biyolojisinden sağlam kanıtlar sağlayan cesur ve ileri görüşlü bir kitap. Dr. Bruce Lipton, inançlarımızın kişisel gerçekliğimizin her yönünü yarattığının farkına vararak okuyucuyu yalnızca bilgilendirmekle kalmayıp onları dönüştürmek ve güçlendirmek için sağlam bir bilimsel zihin getiriyor. Kışkırtıcı ve ilham verici bir okuma!"

— Lee Pulos, Ph.D., ABPP,

emekli profesör, British Columbia Üniversitesi;

Mucizeler ve Diğer kitabının yazarı

Gerçekler ve Hipnozun Ötesi

"Tarih, İnancın Biyolojisini zamanımızın en önemli yazılarından biri olarak kaydedecektir. Bruce Lipton, geçmişin biyotıp anlayışları ile geleceğin enerjik şifasının esasları arasındaki eksik bağlantıyı sağladı. Karmaşık anlayışları, bilim adamını ve bilim adamı olmayanı eşit bir temelde karşılayan bir üslupla kolayca anlaşılır bir şekilde ifade edilir. Sağlık, türlerin esenliği ve insan yaşamının geleceği ile ilgilenen herkes için İnancın Biyolojisi mutlaka okunması gereken bir kitap. Ana hatlarıyla verilen perspektiflerin etkileri, bildiğimiz gibi dünyayı değiştirme potansiyeline sahiptir.

Bruce Lipton'un anlayışları - ve bunları özlü ifadesi - tamamen dehadır."

— Gerard W. Clum, DC,

Başkan, Life Chiropractic College West

Machine Translated by Google

İ NANÇ Bİ YOLOJİ Sİ

Machine Translated by Google

İ NANÇ Bİ YOLOJİ Sİ

Bilincin Gü cü nü Serbest Bırakmak, Madde ve Mucizeler

Bruce H. Lipton, Doktora

HAY EVİ A.Ş .
Carlsbad, California • New York City
Londra • Sidney • Johannesburg
Vancouver • Hong Kong • Yeni Delhi

Machine Translated by Google

Orijinal telif hakkı © 2005 Bruce Lipton'a aittir.
Revize edilmiş telif hakkı © 2008, Mountain of Love Productions

Amerika Birleş ik Devletleri'nde yayınlayan ve dağ ıtan: Hay House, Inc.: www.hayhouse.com • Avustralya'da yayınlandı ve dağ ıtıldı: Hay House Australia Pty. Ltd.: www.hayhouse.com.au • Birleş ik Krallık'ta yayınlayan ve dağ ıtan: Hay House UK, Ltd.: www.hayhouse.co.uk • Gü ney Afrika Cumhuriyeti'nde yayınlandı ve dağ ıtıldı: Hay House SA (Pty), Ltd.: www.hayhouse.co.za • Kanada'da Dağ ıtıcı: Raincoast: www.raincoast.com • Hindistan'da yayınlayan : Hay House Publishers Hindistan: www.hayhouse.co.in

Tasarım: Nick C. Welch
İ ndeksleyici: Richard Comfort

Tü m hakları Saklıdır. Bu kitabın hiç bir bölü mü herhangi bir mekanik, fotoğ rafik veya elektronik iş lemle veya fonografik kayıt biç iminde ç oğ altılamaz; ne de bir eriş im sisteminde saklanamaz, iletilemez veya -makalelerde ve incelemelerde yer alan kısa alıntılar olarak "adil kullanım" dış ında- yayıncının önceden yazılı izni olmaksızın genel veya özel kullanım iç in baş ka bir ş ekilde kopyalanamaz.

Bu kitabın yazarı, doğ rudan veya dolaylı olarak bir doktorun tavsiyesi olmadan tıbbi tavsiye vermez veya herhangi bir tekniğ in fiziksel, duygusal veya tıbbi sorunlar iç in bir tedavi ş ekli olarak kullanılmasını önermez. Yazarın amacı, yalnızca duygusal ve ruhsal esenlik arayış ınızda size yardımcı olacak genel nitelikte bilgiler sunmaktır. Anayasal hakkınız olan bu kitaptaki herhangi bir bilgiyi kendiniz iç in kullanmanız durumunda, yazar ve yayıncı eylemleriniz iç in hiç bir sorumluluk kabul etmez.

Daha önce Mountain of Love Productions tarafından yayınlandı (ISBN: 0-9759914-7-7)

Kongre Kü tü phanesi Kontrol No: 2008925733

Ciltli ISBN: 978-1-4019-2311-2
Ticari Belge ISBN: 978-1-4019-2312-9

11 10 09 08 4 3 2 1
1. Hay House baskısı, Eylü l 2008

Amerika Birleş ik Devletleri'nde basılmış tır

Machine Translated by Google

Bu kitap adanmış tır ...

Hepimizin Annesi

Gü nahlarımızı bağ ış lasın.

Kendi annem Gladys'e,

beni sü rekli cesaretlendiren ve destekleyen

yirmi yıl sabrederken

bu kitabı çıkarmak için aldı.

Kızlarım Tanya ve Jennifer'a,

her zaman orada olan dü nyanın gü zel kadınları

benim için ... iş ler ne kadar tuhaf olursa olsun.

Ve özellikle de sevgilim Margaret Horton'a,

en iyi arkadaş ım, hayat arkadaş ım, aş kım.

Neş eli arayış ımıza devam edebilir miyiz

sonsuza dek mutlu yaş amak için!

Machine Translated by Google

İçindekiler

önsöz

giriiş

Bölüm 1: Petri Tabağından Dersler: Akıllı Hücrelere ve Akıllıya Öğü
öğrenciler

Bölüm 2: Çevre, Aptal

Bölüm 3: Sihirli Zar

Bölüm 4: Yeni Fizik: Her İki Ayağı da İnce Havaya Sağlam Bir Şekilde Dikmek

Bölüm 5: Biyoloji ve İnanç

Bölüm 6: Büyüme ve Koruma

7. Bölüm: Bilinçli Ebeveynlik: Genetik Mühendisi Olarak Ebeveynler

Sonsöz: Ruh ve Bilim

zeyilname

Teşekkür

son notlar

yazar hakkında

Machine Translated by Google

önsöz

"Eğer herhangi biri olabilseydin, kim olurdun?" eskiden çok harcardım
Bu soruyu düşünmek için zaman miktarı. Benden başkası olmak istediğim için
kimliğimi değiştirme fantezisine takıntılıydım. Bir hücre biyoloğu ve tıp fakültesi
profesörü olarak iyi bir kariyere sahiptim ama bu, kişisel hayatımın en iyi ihtimalle karmakarışık
olduğu gerçeğini telafi etmiyordu. Kişisel hayatımda mutluluk ve doyum bulmaya çalıştıkça,
daha çok doyumsuz ve mutsuz oldum. Düşündüğüm anlarda mutsuz hayatıma teslim
olmaya karar verdim. Kaderin bana kötü bir el verdiğine karar verdim ve bunu kabul etmeliyim.
Sera, sera.

1985 sonbaharında, depresif, kaderci tavrım bir dönüşüm anında değişti.
Wisconsin Üniversitesi Tıp Fakültesi'ndeki kadrolu pozisyonumdan istifa etmiş tim ve
Karayipler'de bir denizaşırı tıp fakültesinde ders veriyordum. Okul, akademik ana akımdan çok
uzak olduğu için, geleneksel akademide hüküm süren katı inanç parametrelerinin dışında
düşünme fırsatım oldu. Fildişi kulelerden uzakta, derin masmavi Karayip Denizi'ndeki zümrüt
bir adada izole edilmiş, yaşamın doğası hakkındaki inançlarımı paramparça eden bilimsel bir
aydınlanma yaşadım.

Hayatımı değiştiren an, araştırmamı gözden geçirirken gerçekleşti.
Hücrelerin fizyolojilerini ve davranışlarını kontrol ettiği mekanizmalar. Birdenbire bir
hücrenin yaşamının genleri tarafından değil, fiziksel ve enerjik çevre tarafından kontrol
edildiğini fark ettim. Genler, hücrelerin, dokuların ve organların yapımında kullanılan basit
moleküller planlardır. Çevre, bu genetik planları okuyan ve kullanan ve bir hücrenin yaşam
karakterinden nihai olarak sorumlu olan bir "yüklenici" olarak hizmet eder. Yaşam mekanizmalarını
harekete geçiren genleri değil, tek bir hücrenin çevreye "farkındalığı"dır.

Bir hücre biyoloğu olarak, görüşlerimin benim için güçlü sonuçları olduğunu biliyordum.
yaşam ve tüm insanların yaşamları. Her birimizin yaklaşık elli trilyon tek hücreden
oluştuğunun kesinlikle farkındaydım. Meslek hayatımı tek hücreleri daha iyi anlamaya
adadım çünkü o zamanlar ve şimdi biliyorum ki tek hücreleri ne kadar iyi anlarsak, her bir
insan vücudunu oluşturan hücre topluluğunu da o kadar iyi anlayabiliriz ve eğer tek hücreler
onların farkındalığı tarafından kontrol edilirse. çevre de biz trilyon hücreli insanlarız. Tıpkı tek bir
hücre gibi, hayatımızın karakterini de genlerimiz değil, yaşamı yönlendiren çevresel sinyallere
verdiğimiz tepkiler belirler.

Machine Translated by Google

genlerimiz tarafından değ il, yaş amı yönlendiren çevresel sinyallere verdiğ imiz tepkilerle.

Bir yandan, hayatın doğ asına dair yeni anlayış ım bir sarsıntıydı. İ çin yirmi yıla yakın bir sü redir biyolojinin temel dogmasını -hayatın genler tarafından kontrol edildiğ i inancı- tıp öğ rencilerinin zihnine programlıyordum . Öte yandan, yeni anlayış ım tam bir sü rpriz değ ildi. Genetik determinizm hakkında her zaman iğ rendirici ş ü phelerim vardı. Bu ş ü phelerin bir kısmı, kök hü cre klonlama ü zerine benim on sekiz yıllık devlet tarafından finanse edilen araş tırmamdan kaynaklandı. Bunu tam olarak anlamam iç in geleneksel akademinin dış ında bir sü reliğ ine kalmama rağ men, araş tırmam biyolojinin genetik determinizmle ilgili en ç ok sevilen ilkelerinin temelde kusurlu olduğ una dair yadsınamaz bir kanıt sundu.

Yaş amın doğ asına iliş kin yeni anlayış ım yalnızca kök hü cremi doğ rulamakla kalmadı ama aynı zamanda öğ rencilerime öne sü rdü ğ ü m ana akım bilimin baş ka bir inancıyla da ç eliş tiğ ini fark ettim - tıp fakü ltesinde dikkate alınmayı hak eden tek ilaç tü rü allopatik tıbbın olduğ u inancı . Sonunda enerji temelli ç evreye hakkını vererek, alopatik tıp, tamamlayıcı tıp bilimini ve uygulamasını ve eski ve modern inanç ların manevi bilgeliğ ini birleş tiren bü yü k bir yakınlaş ma sağ ladı.

Kiş isel dü zeyde, iç görü anında , fevkalade baş arısız bir kiş isel hayatımın kaderimde olduğ una inanarak kendimi sıkış ıp kaldığ ımı biliyordum . İ nsanların bü yü k bir tutku ve azim ile yanlış inanç lara yapış ma konusunda bü yü k bir kapasiteye sahip olduklarına ş ü phe yoktur ve aş ırı rasyonel bilim adamları da bağ ış ık değ ildir. Bü yü k beynimiz tarafından yönetilen iyi geliş miş sinir sistemimiz, farkındalığ ımızın tek bir hü creninkinden ç ok daha karmaş ık olduğ unun kanıtıdır. Eş siz insan zihnimiz dahil olduğ unda, farkındalığ ı daha refleksif olan tek bir hü crenin aksine, ç evreyi farklı ş ekillerde algılamayı seç ebiliriz.

İ nanç larımı değ iş tirerek hayatımın karakterini değ iş tirebileceğ imin yeni farkındalığ ı beni ç ok heyecanlandırdı . Anında enerjilendim ç ü nkü beni sü rekli bir “kurban” olarak iş imden kaderimin “birlikte yaratıcısı” olarak yeni konumuma götü recek bilime dayalı bir yol olduğ unu fark ettim.

Karayipler'deki o bü yü lü gecenin ü zerinden yirmi yıldan fazla zaman geç ti. Aradan geç en yıllar boyunca, biyolojik araş tırmalar sabahın erken saatlerinde edindiğ im bilgileri doğ rulamaya devam etti. Bugü n, biyomedikal araş tırmaların en önemli alanlarını temsil eden yeni geliş en iki bilim alanı , İ nancın Biyolojisi'nde sunulan sonuç ları doğ rulamaktadır.

Machine Translated by Google

İ lk olarak, Sinyal İ letimi bilimi, hü crelerin ç evresel ipuç larına tepki verdiğ i biyokimyasal yollara odaklanır. Çevresel sinyaller, gen ekspresyonunu değ iş tirebilen ve böylece hü cre kaderini kontrol edebilen, hü cre hareketini etkileyebilen, hü crenin hayatta kalmasını kontrol edebilen ve hatta bir hü creyi ölü me mahkum edebilen sitoplazmik sü reç leri devreye sokar. Sinyal iletim bilimi, bir organizmanın kaderinin ve davranış ının, ç evreyi algılamasıyla doğ rudan bağ lantılı olduğ unu kabul eder. Basit bir ifadeyle, hayatımızın karakteri onu nasıl algıladığ ımıza dayanır.

İ kincisi, kelimenin tam anlamıyla "genler ü zerinde kontrol" anlamına gelen yeni Epigenetik bilimi, geleneksel genetik kontrol anlayış ımızı tamamen altü st etti. Epigenetik, ç evresel sinyallerin gen aktivitesini nasıl seç tiğ i, değ iş tirdiğ i ve dü zenlediğ inin bilimidir. Bu yeni farkındalık, yaş am deneyimlerine yanıt olarak genlerimizin sü rekli olarak yeniden ş ekillendiğ ini ortaya koyuyor. Bu da yaş am algılarımızın biyolojimizi ş ekillendirdiğ ini bir kez daha vurguluyor.

Bu kitabın ilk yayımlanmasından aylar sonra, en prestijli dergilerden biri olan Nature'da yayınlanan bir makale , tesadü fen Bölü m 2'de sunduğ um konu ve sonuç olan kök hü crelerde ç evrenin gen aktivitesini nasıl kontrol ettiğ ine dair heyecan verici yeni epigenetik anlayış lar ortaya ç ıkardı. Daha yakın tarihli Nature makalesinin baş lığ ı “Bu Ekoloji, Aptal” iken, bölü mü mü n baş lığ ının “Çevre, Aptal” olması beni eğ lendirdiğ ini itiraf etmeliyim . (2005 Nature 435:268) Esasen aynı sayfadayız!

Bu kitabı inceleyen bazı bilim adamları, “Peki, bu ç alış ma hakkında yeni ne var?” Diye sordular. Ö nde gelen bilim adamları burada ö nerilen kavramlara aş inadır ve bu iyi bir ş eydir. Sorun, nü fusun geri kalanının yü zde 99'undan fazlasının, yani "laik izleyici"nin, hala genlerinin kurbanı olduklarına dair köhnemiş ve gü ç sü zleş tirici inanç larla hareket ediyor olması gerç eğ iyle ilgilidir.

Araş tırmacı bilim adamları, farkındalıktaki bu yeni ve gerç ekten radikal değ iş ime aş ina olsalar da, bu iç görü ler henü z kamuoyuna yansımadı. Medya, muhtemelen bu kanseri veya bu hastalığ ı kontrol eden bir geni tanımlayan bitmeyen bir hikaye saldırısıyla halkı yanıltarak durumu daha da kötü leş tiriyor. Sonuç olarak, bu kitabın arkasındaki amaç , bu öncü bilimin ö nemini, sıradan izleyiciler tarafından eriş ilebilir olacak ş ekilde tercü me etmektir. Hayatınızı yönlendiren inanç ların ç oğ unun yanlış ve kendi kendini sınırlayıcı olduğ unu kabul etmeniz ve bu inanç ları değ iş tirmek iç in ilham almanız en iç ten umudumdur . Hü crelerin dü ş ü ncelerinize ve algılarınıza nasıl tepki verdiğ ini bilimsel dü zeyde anlamak, kiş isel gü ç lendirme yolunu aydınlatır. bu

Machine Translated by Google

Bu yeni biyoloji aracılığıyla kazandığımız içgörüler, bilincin, maddenin ve mucizelerin gücünü açığa çıkarır.

İnancın Biyolojisi bir kendi kendine yardım kitabı değildir; kendini geliştiren bir kitaptır. Bilgi, benlik bilgisi sunar ve bu bilgiden hayatınızı kontrol etme gücü gelir.

Bu bilgi güçlüdür. O olduğunu biliyorum. Bunu kullanarak yarattığım hayat farkındalık o kadar zengin ve tatmin edici ki artık kendime şu soruyu sormuyorum: "Eğer herhangi biri olabilseydim, kim olurdum?" Şimdilik, cevap beyinsiz. Ben ben olmak istiyorum!

Machine Translated by Google

giriiş

Hü crelerin Bü yü sü

Bayan Novak'ın ikinci sınıf sınıfında, gözü mü bir mikroskobun merceğ ine ve göz merceğ ine takacak kadar yü ksek bir kutuya adım attığ ımda yedi yaş ındaydım. Ne yazık ki, bir ış ık damlasından baş ka bir ş ey göremeyecek kadar yakındım. Sonunda göz merceğ inden geri ç ekilme talimatlarını dinleyecek kadar sakinleş tim. Ve sonra oldu, hayatımın geri kalanının gidiş atını belirleyecek kadar dramatik bir olay. Bir parameciu m sahaya yü zdü . bü yü lenmiş tim.
Diğ er ç ocukların boğ uk cızırtıları ve yeni bilenmiş kalemlerin, yeni mumlu boya kalemlerinin ve plastik Roy Rogers kalem kutularının okula dönü ş kokuları azaldı.
Tü m benliğ im, benim iç in gü nü mü zü n bilgisayar animasyonlu özel efekt filmlerinden daha heyecan verici olan bu hü crenin yabancı dü nyası tarafından donakalmış tı.

Çocuk zihnimin masumiyetinde bu organizmayı bir hü cre olarak değ il, mikroskobik bir insan, dü ş ü nen, hissedebilen bir varlık olarak gördü m. Bu mikroskobik, tek hü creli organizma amaç sızca dolaş mak yerine, ne tü r bir görev olduğ unu bilmesem de bana bir görevdeymiş gibi görü ndü . Algal matın iç inde ve ç evresinde yoğ un bir ş ekilde hareket ederken, parameciumun “omuzunu” sessizce izledim. Ben parameciu m'a odaklanırken, bü yü k bir gangli amip psödopodu sahaya sızmaya baş ladı.

Tam o sırada bu Lilliputian dü nyasına yaptığ ım ziyaret, sınıfın kabadayı olan Glenn beni basamaktan ç ekip mikroskopta sırasını talep ettiğ inde aniden sona erdi. Glenn'in kiş isel faulü nü n bana mikroskop serbest atış ç izgisinde bir dakika daha kazandıracağ ını umarak Bayan Novak'ın dikkatini ç ekmeye ç alış tım. Ama öğ le yemeğ i saatinden sadece birkaç dakika önceydi ve sıradaki diğ er ç ocuklar sıraları iç in haykırıyorlardı.
Okuldan hemen sonra eve koş tum ve heyecanla mikroskobik maceramı anneme anlattım. En iyi ikinci sınıf ikna gü cü mü kullanarak sordum, sonra yalvardım, sonra annemi bana bir mikroskop alması iç in ikna ettim, burada optik mucizesiyle eriş ebildiğ im bu yabancı dü nya tarafından bü yü lenmiş halde saatler geç ireceğ im.

Daha sonra lisansü stü okulda elektron mikroskobuna geç tim. Elektron mikroskobunun geleneksel ış ık mikroskobuna göre avantajı, bin kat daha gü ç lü olmasıdır. İ kisi arasındaki fark

Machine Translated by Google

bin kat daha gü çlü dü r. İ ki mikroskop arasındaki fark, turistler tarafından doğ al manzaraları gözlemlemek iç in kullanılan 25 sentlik gözlem teleskopları ile derin uzay görü ntü lerini ileten yörü ngedeki Hubble teleskopu arasındaki farka benzer. Bir laboratuvarın elektron mikroskobu odasına girmek, hevesli biyologlar iç in bir geç it törenidir. Fotoğ rafik karanlık odaları aydınlatılmış ç alış ma alanlarından ayıran kapıya benzer siyah bir döner kapıdan giriyorsunuz.

Döner kapıya ilk adımımı atıp ç evirmeye baş ladığ ımı hatırlıyorum. İ ki dü nya arasında karanlıktaydım, bir öğ renci olarak hayatım ve bir araş tırma bilimcisi olarak gelecekteki hayatım. Kapı kendi dönü ş ü nü tamamladığ ında, birkaç kırmızı fotoğ rafik emniyet ış ığ ıyla loş bir ş ekilde aydınlatılan bü yü k, karanlık bir odaya bırakıldım. Gözlerim mevcut ış ığ a adapte olurken, yavaş yavaş önü mde duran ş ey karş ısında dehş ete dü ş tü m. Kırmızı ış ıklar, odanın ortasında tavana kadar yü kselen devasa, ayak kalınlığ ında krom ç elikten bir elektromanyetik mercek sü tununun aynalı yü zeyinden ü rkü tü cü bir ş ekilde yansıyordu. Kolonun tabanında her iki tarafa yayılmış bü yü k bir kontrol konsolu vardı. Konsol, dü ğ meler, ış ıklı göstergeler ve ç ok renkli gösterge lambalarıyla dolu bir Boeing 747'nin gösterge panellerine benziyordu. Mikroskobun tabanından, yaş lı bir meş e ağ acının tabanındaki musluk kökleri gibi yayılan kalın gü ç kabloları, su hortumları ve vakum hatlarının dokunaç benzeri bü yü k dizileri. Vakum pompalarının ş ıngırdayan sesi ve soğ utulmuş su sirkü latörlerinin uğ ultusu havayı doldurdu. Bildiğ im kadarıyla USS Enterprise'ın komuta gü vertesine yeni ç ıkmış tım . Görü nü ş e göre Kaptan Kirk'ü n izin gü nü ydü , ç ü nkü profesörlerimden biri, ç elik kolonun ortasındaki yü ksek vakumlu bir odaya bir doku örneğ ini sokmak gibi ayrıntılı bir prosedü rle meş gul olan profesörlerimden biriydi.

Dakikalar geç erken, ikinci sınıfta ilk hü cre gördü ğ ü m o gü nü anımsatan bir duygu yaş adım. Son olarak fosforlu ekranda yeş il bir floresan görü ntü belirdi. Orijinal boyutlarının yaklaş ık otuz katına kadar bü yü tü len plastik bölü mlerde koyu lekeli hü crelerin varlığ ı zorlukla ayırt edilebiliyordu. Ardından bü yü tme, adım adım artırıldı. Önce 100X, sonra 1000X ve sonra 10.000X. Sonunda warp sü rü cü sü ne ulaş tığ ımızda, hü creler orijinal boyutlarının 100.000 katından fazla bü yü tü ldü . Gerç ekten de Uzay Yoluydu, ama uzaya girmek yerine, "daha önce hiç kimsenin gitmediğ i" iç uzayın derinliklerine gidiyorduk. Bir an minyatü r bir hü creyi gözlemliyordum ve saniyeler sonra molekü ler mimarisinin derinliklerine uç uyordum.

Bu bilimsel sınırın kenarında olmaktan duyduğ um hayranlık elle tutulur cinstendi. benimki de öyleydi fahri yardımcı pilot olduğ umda yaş adığ ım heyecan. ellerimi kontrollere koydum

Machine Translated by Google

fahri yardımcı pilot olduğumda yaşadığım heyecan. Bu uzaylı hücresel manzara üzerinde "uçabilmek" için ellerimi kontrollere koydum. Profesörüm tur rehberimdi ve dikkate değer yer işaretlerini işaret etti: "İşte bir mitokondri, orada Golgi gövdesi, şurada nükleer bir gözenek var, bu bir kolajen molekülü, bu bir ribozom."

Yaşadığım acelenin çoğu, kendimi bir öncü olarak görme vizyonumdan geldi. insan gözünün hiç görmediği bir bölgeden geçiyor. Işık mikroskobu bana hücrelerin duyarlı yaratıklar olduğu konusunda bir farkındalık verirken, elektron mikroskobu beni yaşamın temeli olan moleküllerle yüzyüze getirdi. Hücrenin sitomimarisinde gömülü olanın, yaşamın gizemlerine ışık tutacak ipuçları olduğunu biliyordum.

Kısa bir an için, mikroskobun lombozları kristal bir küreye dönüştü; Floresan ekranının ürkütücü yeşil parıltısında geleceğimi gördüm. Araştırmaları, hücresel yaşamın sırlarına dair içgörü kazanmak için hücrenin üst yapısının her nüansını incelemeye odaklanacak bir hücresel biyolog olacağımı biliyordum. Lisansüstü okulda erken öğrendiğim gibi, biyolojik organizmaların yapısı ve işlevi birbiriyle yakından ilişkilidir. Hücrenin mikroskobik anatomisini davranışıyla ilişkilendirerek, Doğa'nın doğası hakkında bilgi edineceğimden emindim. Yüksek lisans, doktora sonrası araştırmalar ve tıp fakültesi profesörü olarak kariyerim boyunca, uyanık olduğum saatler hücrenin moleküler anatomisine yönelik keşiflerle geçti. Çünkü hücrenin yapısı içinde kilitli, işlevlerinin sırları vardı.

"Yaşamın sırlarını" keşfetmem, beni dokukültürü nde yetiştirilen klonlanmış insan hücrelerinin karakterini inceleyen bir araştırma kariyerine yönlendirdi. Elektron mikroskobuyla ilk yakın karşılaşmamdan on yıl sonra, klonlanmış kök hücreler üzerine yaptığım araştırmalarla uluslararası alanda tanınan ve öğretim becerilerimden dolayı onurlandırılan prestijli Wisconsin Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde kadrolu bir öğretim üyesiydim. Yaşamın temeli olan moleküllerle yüzyüze geldiğim organizmalar arasında üç boyutlu CAT taraması benzeri yolculuklar yapmama izin veren daha güçlü elektron mikroskoplarına mezun olmuştum. Aletlerim daha karmaşık olsa da, yaklaşımım değişmemişti. Çalıştığım hücrelerin yaşamlarının bir amacı olduğuna dair yedi yıllık inancımı hiç kaybetmemiştim.

Ne yazık ki, kendi hayatımın bir amacı olduğuna dair böyle bir inancım yoktu. Tanrı'ya inanmadım, ancak ara sıra son derece keskin bir sapık mizah anlayışıyla hükmeden bir Tanrı fikrine kapıldığımı itiraf ediyorum. Sonuçta ben, Tanrı'nın varlığının gereksiz olduğunu düşünen geleneksel bir biyologdum.

Machine Translated by Google

ne de olsa, Tanrı'nın varlığ ını gereksiz bir soru olarak gören geleneksel bir biyolog:
yaş am, kör bir tesadü fü n, dostça bir kartın çevrilmesinin veya daha kesin olmak gerekirse,
genetik zarın rastgele sallanmasının sonucudur. Charles Darwin'den bu yana mesleğ imizin
mottosu şu olmuş tur: "Tanrı mı? Kokuş muş bir Tanrı'ya ihtiyacımız yok!"

Darwin'in Tanrı'nın varlığ ını inkar etmesi değ il. O basitçe, Dü nyadaki yaş amın
karakterinden İ lahi mü dahalenin değ il, ş ansın sorumlu olduğ unu ima etti. Darwin ,
1859 tarihli The Origin of Species adlı kitabında, bireysel özelliklerin ebeveynlerden çocuklarına
geçtiğ ini söyledi. Ebeveynden çocuğ a geçen "kalıtsal faktörlerin" bireyin yaş amının özelliklerini
kontrol ettiğ ini öne sü rdü .
Bu içgörü , bilim adamlarını yaş amı molekü ler somunlarına ve cıvatalarına kadar incelemek
için çılgınca bir giriş imde bulundu, çü nkü hü crenin yapısında yaş amı kontrol eden kalıtım
mekanizması bulunacaktı.

Araş tırma, elli yıl önce James Watson ve Francis Crick'in, genlerin yapıldığ ı malzeme olan
DNA çift sarmalının yapısını ve iş levini tanımlamasıyla dikkat çekici bir sona ulaş tı. Bilim
adamları nihayet Darwin'in 19. yü zyılda hakkında yazdığ ı "kalıtsal faktörlerin" doğ asını
anladılar. Magazinler, tasarımcı bebekler ve sihirli mermi tıbbi tedavileri vaadiyle cesur yeni
genetik mü hendisliğ i dü nyasının mü jdesini verdi. 1953'teki o unutulmaz gü nde ön sayfayı
dolduran bü yü k blok baskı manş etleri canlı bir ş ekilde hatırlıyorum: "Yaş amın Sırrı
Keş fedildi."

Magazin gazeteleri gibi, biyologlar da gen kervanına atladılar. DNA'nın biyolojik yaş amı
kontrol ettiğ i mekanizma, ders kitaplarında özenle dile getirilen molekü ler biyolojinin Merkezi
Dogması haline geldi. Doğ aya karş ı yetiş tirme ü zerine uzun sü redir devam eden
tartış mada, sarkaç kesinlikle doğ aya döndü . İ lk baş ta DNA'nın sadece fiziksel
özelliklerimizden sorumlu olduğ u dü ş ü nü lü yordu, ancak daha sonra genlerimizin
duygularımızı ve davranış larımızı da kontrol ettiğ ine inanmaya baş ladık. Yani kusurlu bir
mutluluk geni ile doğ arsanız, mutsuz bir yaş am sü rmeyi bekleyebilirsiniz.

Ne yazık ki, bir kayıp veya bir kurbanın kurbanı olan insanlardan biri olduğ umu sanıyordum.
mutant mutluluk geni. Acımasız, insanı zayıflatan duygusal yuvarlak yumruklar yü zü nden
sersemlemiş tim. Babam kanserle uzun ve acı dolu bir savaş ın ardından yeni ölmü ş tü .
Ben onun baş bakıcısıydım ve önceki dört ayı Wisconsin'deki iş im ile New York'taki evi
arasında ü ç dört gü nde bir gidip gelmekle geçirmiş tim. Ölü m döş eğ inde kaldığ ı sü reler
arasında, bir araş tırma programı sü rdü rmeye, öğ retmeye ve Ulusal Sağ lık Enstitü leri için
bü yü k bir hibe yenilemesi yazmaya çalış ıyordum.

Machine Translated by Google

Ulusal Sağlık Enstitüleri için yenileme.

Stres seviyelerimi daha da artırmak için, duygusal olarak tüketen ve ekonomik olarak yıkıcı bir boşanmanın ortasındaydım. Yeni bağımlılarımı, yargı sistemini beslemeye ve giydirmeye çalışırken mali kaynaklarım hızla tükendi. Ekonomik olarak zorlanmış ve evsiz, kendimi oldukça berbat bir "bahçe" apartman kompleksinde bir bavulun dışında yaşarken buldum. Komşularımın çoğu, karavan parklarında konaklama arayarak yaşam standartlarını "yükseltmeyi" umuyordu. Özellikle yan komşularımdan korkardım. Daireme zorla girildi ve ikamet ettiğim ilk hafta yeni stereo sistemim çalındı. Bir hafta sonra, 1.80 boyunda, bir metre genişliğinde Bubba kapımı çaldı. Bir elinde bir litre bira, diğer elinde on penilik bir çiviyle dişlerini karıştıran Bubba, teyp için talimatların bende olup olmadığını öğrenmek istedi.

Telefonu ofisimin cam kapısından içeri fırlatıp "Bruce H. Lipton, Ph.D. Anatomi Doçenti, UW

Tıp Fakültesi" tabelası, sürekli "Beni buradan çıkarın!" diye bağırıyor. Bir bankacının telefon görüşmesi, kibarca ama kararlı bir şekilde ipotek başvurumu onaylayamadığını söyledi. Bu, Debra Winger'ın kocasının görev süresi beklentisine uygun bir şekilde yanıt verdiği, Şartlar Sevgisi filmindeki sahne gibiydi : "Şu anda faturaları ödemek için yeterli paramız yok.
Tüm görev süresi, sonsuza kadar yeterli paraya sahip olmayacağımız anlamına gelir!"

Hücrelerin Büyüsü—Deja Vu

Neyse ki, Karayipler'deki bir tıp fakültesinde kısa süreli bir sabbatical şeklinde bir kaçış buldum. Tüm sorunlarımın orada ortadan kalkmayacağını biliyordum, ama jet Chicago'nun üzerindeki gri bulut örtüsünü yarıp geçtiğinde, öyle hissettim. Yüzümdeki gülümsemenin sesli bir kahkahaya dönüşmesini engellemek için yanağımın içini ısırdım. Hayatımın tutkusunu, hücrelerin büyüsünü ilk keşfettiğimde, yedi yaşındaki ben kadar neşeli hissettim.

Beni Karayip Denizi'nde sadece dörte on iki millik bir nokta olan Montserrat'a götüren altı kişilik banliyö uçağında ruh halim daha da yükseldi. Bir Cennet Bahçesi olsaydı, muhtemelen yeni ada evime benziyordu, pırıl pırıl akuamarin denizinden dev bir çok yönlü zümrüt gibi fışkırıyordu.
İndiğimizde, havaalanının asfaltını süpüren gardenya kaplı ılık esintiler başımı döndürücüydü .

Yerli gelenek, günbatımı dönemini sessiz bir zaman olarak adamaktı.

Machine Translated by Google

Yerli gelenek, gü n batımı dönemini sessiz bir tefekkü r zamanı olarak adamaktı, hemen benimsediğ im bir gelenek. Her gü n yavaş larken, göksel ış ık gösterisini dört gözle bekliyordum. Okyanusun on beş metre yukarısındaki bir uçurumun ü zerinde kurulu evim tam batıya bakıyordu. Ağ açlarla kaplı bir eğ reltiotu mağ arasından geçen dolambaçlı bir yol beni suya indirdi. Mağ aranın dibinde, yasemin çalılarından oluş an bir duvardan geçen bir açıklık, tenha bir kumsal ortaya çıkardı; burada gü n batımı ritü elini ılık, çırçır gibi berrak suda birkaç "tur" ile yıkayarak zenginleş tirdim. Yü zdü kten sonra sahil kumunu rahat bir yatar koltuk haline getirir, arkama yaslanır ve gü neş in yavaş ça denize batış ını izlerdim.

O uzak adada, fare yarış ının dış ındaydım ve dü nyayı uygarlığ ın dogmatik inançlarının kör edicileri olmadan görmekte özgü rdü m. İ lk baş ta aklım, hayatım olan fiyaskoyu sü rekli gözden geçiriyor ve eleş tiriyordu. Ama kısa sü re sonra zihinsel Siskel ve Ebert kırk yılımı gözden geçirmeyi bıraktılar. Anı ve anı yaş amanın nasıl bir ş ey olduğ unu yeniden deneyimlemeye baş ladım. Kaygısız bir çocuk olarak en son yaş anan duyumlarla yeniden tanış mak. Hayatta olmanın zevkini yeniden hissetmek .

O cennet adada yaş arken daha insan, daha insancıl oldum. ben ayrıca daha iyi bir hü cre biyoloğ u oldu. Resmi bilimsel eğ itimimin neredeyse tamamı steril, cansız sınıflarda, konferans salonlarında ve laboratuvarlarda oldu. Ancak, Karayipler'in zengin ekosistemine daldıktan sonra, biyolojiyi dü nyanın bir parçasını paylaş an bireysel tü rler koleksiyonundan ziyade yaş ayan, nefes alan, entegre bir sistem olarak takdir etmeye baş ladım.

Bahçeyi andıran ada ormanlarında sessizce oturmak ve mü cevherli mercan resifleri arasında ş norkelle yü zmek bana adanın bitki ve hayvan tü rlerinin inanılmaz entegrasyonuna bir pencere açtı. Hepsi, yalnızca diğ er yaş am formlarıyla değ il, fiziksel çevreyle de hassas, dinamik bir denge içinde yaş ar. Karayipler Cennet Bahçesi'nde otururken bana ş arkı söyleyen, hayatın mü cadelesi değ il, hayatın uyumuydu. Çağ daş biyolojinin, Darwinci kökleri hayatın rekabetçi doğ asını vurguladığ ı için iş birliğ inin önemli rolü ne çok az önem verdiğ ine ikna oldum.

ABD'deki fakü lte meslektaş larımın ü zü ntü sü ne, biyolojinin kutsal temel inançlarına meydan okumak için çığ lık atan radikal bir eğ ilimle Wisconsin'e döndü m. Hatta Charles Darwin'i ve onun evrim teorisinin bilgeliğ ini açıkça eleş tirmeye baş ladım. Diğ er biyologların çoğ unun gözü nde davranış ım, bir rahibin Vatikan'a dalıp Papa'nın sahtekar olduğ unu iddia etmesiyle aynı ş eydi.

Meslektaş larım, bir hindistan cevizinin bana çarptığ ını dü ş ü ndü kleri için affedilebilirdi.

Machine Translated by Google

Meslektaş larım, kadrolu görevimi bıraktığ ımda ve hayatımın bir rock 'n' roll grubunda olma hayalini gerç ekleş tirerek bir mü zik turuna ç ıktığ ımda kafama bir hindistancevizi ç arptığ ını dü ş ü ndü kleri iç in affedilebilirdi. Sonunda bü yü k bir ü nlü olan Yanni'yi keş fettim ve onunla bir lazer ş ovu hazırladım. Ama ç ok geç meden, rock 'n' roll ş ovları yapmaktan ç ok öğ retme ve araş tırma yeteneğ im olduğ u ortaya ç ıktı. Daha sonraki bir bölü mde daha ayrıntılı olarak anlatacağ ım orta yaş krizimi, mü zik iş inden vazgeç ip tekrar hü cre biyolojisi öğ retmek iç in Karayipler'e dönerek kapattım.

Geleneksel akademideki son durağ ım Stanford Üniversitesi Tıp Fakü ltesi'ydi. O zamana kadar "yeni" bir biyolojinin arsız bir savunucusu olmuş tum. Sadece Darwin'in köpek yiyip bitiren evrim versiyonunu değ il, aynı zamanda biyolojinin Merkezi Dogma'sını, yani genlerin yaş amı kontrol ettiğ i önermesini sorgulamaya gelmiş tim. Bu bilimsel öncü lü n bü yü k bir kusuru var: genler kendilerini aç ıp kapatamazlar. Daha bilimsel terimlerle ifade edersek, genler "kendiliğ inden ortaya ç ıkan" değ ildir. Çevredeki bir ş eyin gen aktivitesini tetiklemesi gerekir. Bu gerç ek, sınır bilimi tarafından zaten belirlenmiş olmasına rağ men, genetik dogma tarafından kör edilen geleneksel bilim adamları bunu basitç e görmezden gelmiş lerdi. Merkez Dogmaya karş ı aç ık sözlü meydan okumam beni daha da bilimsel bir kafir haline getirdi. Sadece aforoz iç in aday değ ildim, artık tehlikede yakmaya da uygundum!

Stanford'daki röportajım sırasında verdiğ im bir konferansta, kendimi, ç oğ u uluslararası kabul görmü ş genetikç iler olan bir araya gelen fakü lteyi, aksi yöndeki kanıtlara rağ men Merkez Dogmaya bağ lı kalma konusunda köktendincilerden daha iyi olmamakla suç larken buldum. Saygısız yorumlarımdan sonra, konferans salonu iş baş vurumun sonu anlamına geldiğ ini dü ş ü ndü ğ ü m öfke dolu haykırış lara dönü ş tü . Bunun yerine, yeni bir biyolojinin mekaniğ ine iliş kin görü ş lerim beni iş e almaya yetecek kadar kış kırtıcı oldu. Stanford'daki bazı seç kin bilim adamlarının, özellikle Patoloji Bölü mü nü n baş kanı Dr. Klaus Bensch'in desteğ iyle, fikirlerimin peş inden gitmeye ve onları klonlanmış insan hü creleri ü zerine araş tırmalara uygulamaya teş vik edildim. Çevremdekileri ş aş ırtan bir ş ekilde, deneyler benim öne sü rdü ğ ü m alternatif biyoloji görü ş ü nü tamamen destekledi. Bu araş tırmaya dayanarak iki makale yayınladım ve bu sefer temelli olarak akademiden ayrıldım. (Lipton ve diğ erleri, 1991, 1992) Ayrıldım ç ü nkü Stanford'da aldığ ım desteğ e rağ men, mesajımın duymazdan geldiğ ini hissettim. Ayrılış ımdan bu yana, yeni araş tırmalar Merkezi Dogma ve DNA'nın yaş amı kontrol etmedeki önceliğ i konusundaki ş ü pheciliğ imi tutarlı bir ş ekilde doğ ruladı. Aslında, ç evrenin gen aktivitesini kontrol ettiğ i molekü ler mekanizmaların incelenmesi olan epigenetik, gü nü mü zde en aktif bilimsel araş tırma alanlarından biridir. yeni vurgulanan rolü

Machine Translated by Google

gen aktivitesini dü zenleyen çevre, yirmi beş yıl önce, epigenetik alanı kurulmadan çok önce hü cre araş tırmamın odak noktasıydı.
(Lipton 1977a, 1977b) Bu benim için entelektü el olarak sevindirici olsa da, bir tıp fakü ltesinde ders veriyor ve araş tırma yapıyor olsaydım, meslektaş larımın hala o hindistancevizlerini merak edeceğ ini biliyorum çü nkü son on yılda daha da radikal oldum. akademi standartlarına göre. Yeni bir biyoloji ile meş gul olmam, entelektü el bir egzersizden daha fazlası oldu. Hü crelerin bize sadece yaş amın mekanizmalarını öğ retmekle kalmayıp, aynı zamanda bize nasıl zengin ve dolu dolu yaş ayacağ ımızı da öğ rettiğ ine inanıyorum.

Fildiş i kule biliminde, bu tü r bir dü ş ü nce kuş kusuz bana tuhaf Dr. Dolittle ödü lü antropomorfizm veya daha doğ rusu sitopomorfizm – bir hü cre gibi dü ş ü nmek, ama benim için Biyoloji 101. Kendinizi bir birey olarak kabul edebilirsiniz, ancak bir hü cre biyoloğ u olarak, size gerçekte iş birlikçi bir topluluk olduğ unuzu söyleyebilirim. yaklaş ık elli trilyon tek hü creli vatandaş . Vü cudunuzu oluş turan hü crelerin neredeyse tamamı amip benzeri, karş ılıklı hayatta kalmaları için iş birlikçi bir strateji geliş tiren bireysel organizmalardır. Temel terimlere indirgenecek olursak, insanlar basitçe "kolektif amip bilincinin" sonucudur. Bir ulus, vatandaş larının özelliklerini yansıttığ ından, insanlığ ımız da hü cresel topluluklarımızın temel doğ asını yansıtmalıdır.

Hü crelerin Derslerini Yaş amak

Bu hü cre topluluklarını rol model olarak kullanarak, ş u sonuca vardım: genlerimizin kurbanı değ il, barış , mutluluk ve sevgi dolu hayatlar yaratabilen kaderlerimizin efendileridir. Görü ş lerimin beni neden daha mutlu etmediğ ini soran izleyicilerimden gelen bir dü rtü den sonra hipotezimi kendi hayatımda test ettim. Haklıydılar: Yeni biyolojik farkındalığ ımı gü nlü k hayatıma entegre etmem gerekiyordu. Big Easy'de parlak bir Pazar sabahı bir kafede garson kız bana "Tatlım, sen hayatımda gördü ğ ü m en mutlu insansın. Söyle bana çocuk, neden bu kadar mutlusun?" Sorusuna ş aş ırdım ama yine de "Cennetteyim!" diye ağ zımdan kaçırdım.

Garson, "Benim, benim," diye mırıldanarak baş ını iki yana salladı ve kahvaltı sipariş imi almaya baş ladı. Doğ ruydu. Mutluydum, hayatımda hiç olmadığ ım kadar mutluydum.

Bazı eleş tirel okuyucular, Dü nya'nın Cennet olduğ u iddiama haklı olarak ş ü pheyle bakabilirler. Tanım gereğ i, Cennet aynı zamanda Tanrı'nın ve kutsanmış ölü lerin meskenidir. New Orleans'ın ya da baş ka bir bü yü k ş ehrin gerçekten

Machine Translated by Google

Cennetin bir parçası olmak? Sokaklarda yaşayan pejmürde evsiz kadınlar ve çocuklar; hava o kadar yoğun ki, yıldızların gerçekten var olup olmadığı asla bilinemez; nehirler ve göller o kadar kirliydi ki, içlerinde yalnızca hayal edilemez "korkutucu" yaşam formları var olabilirdi. Bu Dünya Cennet mi? Tanrı burada mı yaşıyor? Tanrı'yı tanıyor mu?

Bu soruların cevapları: evet, evet ve öyle olduğuna inanıyorum. Tamamen dürüst olmak gerekirse, Tanrı'nın tamamını kişisel olarak tanımadığımı itiraf etmeliyim, çünkü hepinizi tanımıyorum. Tanrı aşkına, altı milyardan fazla SİZ var. Daha dürüst olmak gerekirse, bitki ve hayvanlar aleminin tümüyelerini gerçekten tanımıyorum, ancak onların da Tanrı'yı içerdiğine inanıyorum.

Tool Time'dan Tim Taylor'ın ölümsüz sözleriyle: "Kaaaaaa kamyonu yukarı kaldırın! Dır-dir insanların Tanrı olduğunu mu söylüyor?"

Şey... evet öyleyim. Tabii ki bunu ilk söyleyen ben değilim. Yaratılış 'ta Tanrı'nın suretinde yaratıldığımız yazılıdır. Evet, bu kart sahibi rasyonalist şimdi İsa'dan, Buda'dan ve Mevlana'dan alıntı yapıyor. Hayata indirgemeci, bilimsel bir yaklaşımdan ruhsal bir hayata tam bir döngü geldim. Biz Tanrı'nın suretinde yaratıldık ve fiziksel ve zihinsel sağlığımızı iyileştirmek istediğimizde Ruh'u tekrar denkleme sokmamız gerekiyor.

Güçsüz biyokimyasal makineler olmadığımız için, zihinsel veya fiziksel olarak uyumsuz olduğumuz her seferinde bir hap patlatmak cevap değil. İlaçlar ve cerrahi, aşırı kullanılmadıklarında güçlü araçlardır, ancak basit ilaç düzeltmeleri kavramı temelde kusurludur. A fonksiyonunu düzeltmek için vücuda her ilaç verildiğinde, B, C veya D fonksiyonunu kaçınılmaz olarak atar. Bedenlerimizi ve zihnimizi kontrol eden genlere yönelik hormonlar ve nörotransmitterler değildir; inançlarımız bedenlerimizi, zihinlerimizi ve dolayısıyla yaşamlarımızı kontrol eder Ey kıt inançlılar! ...

Kutunun Dışındaki Işık

Bu kitapta kuma atasözü çizgisini çizeceğim. Hattın bir tarafında yaşamı savaşan, biyokimyasal robotlar arasında bitmeyen bir savaş olarak gören neo-Darwinizm tarafından tanımlanan bir dünyadır. Çizginin diğer tarafında, hayatı, kendilerini neşe dolu yaşamlar yaratmak için programlayabilen güçlü bireyler arasında işbirliğine dayalı bir yolculuk olarak ortaya koyan "Yeni Biyoloji" var. Bu çizgiyi aştığımızda ve Yeni Biyoloji'yi gerçekten anladığımızda, artık yetiştirme ve doğanın rolünü tartışmasız bir şekilde tartışmayacağız çünkü tam bilinçli zihnin hem doğayı hem de yetiştirmeyi alt ettiğini anlayacağız. Ve inanıyorum ki, aynı zamanda, bir yuvarlak dünya gerçekliği olduğu zamanki gibi, insanlık için de derin bir paradigmatik değişim deneyimleyeceğiz.

Machine Translated by Google

Bir dü z dü nya uygarlığ ına yuvarlak bir dü nya gerçekliğ i sunulduğ unda olduğ u gibi, insanlık iç in derin bir paradigmatik değ iş iklik.

Bu kitabın anlaş ılmaz bir bilim dersi sunduğ undan endiş e duyabilecek beş eri bilimler bölü mleri korkmuyor. Akademisyenken, ü ç parç alı, kaş ındıran takım elbiseye, bü zü cü kravata, kanat uç lu ayakkabılara ve bitmek bilmeyen toplantılara sinirlenirdim ama öğ retmeyi severdim. Ve akademi sonrası hayatımda, bolca öğ retmenlik pratiğ i kazandım; Yeni Biyoloji'nin ilkelerini dü nyanın her yerindeki binlerce insana sundum. Bu dersler sayesinde, bilimle ilgili sunumumu, ç oğ u bu kitapta tekrarlanan renkli tablolarla gösterilen, anlaş ılması kolay bir İ ngilizceye dönü ş tü rdü m.

Bölü m 1'de, "akıllı" hü creleri ve bize bunu neden ve nasıl öğ retebileceklerini tartış ıyorum. kendi zihinlerimiz ve bedenlerimiz hakkında ç ok ş ey. 2. Bölü mde, genlerin biyolojiyi kontrol etmediğ ini size göstermek iç in bilimsel kanıtları ortaya koyuyorum. Ayrıca sizi, ç evrenin (doğ a) genetik kodu değ iş tirmeden hü crelerin davranış ını nasıl etkilediğ inin gizemlerini ç özen yeni bir biyoloji alanı olan epigenetiğ in heyecan verici keş ifleriyle tanış tırıyorum. Kanser ve ş izofreni de dahil olmak ü zere hastalığ ın doğ asındaki yeni karmaş ıklıkları ortaya ç ıkaran bir alandır.

Bölü m 3, hü crenin zarı, hü crenin "derisi" hakkındadır. Hü crenin DNA iç eren ç ekirdeğ i hakkında, hü cre zarından daha fazlasını duymuş sunuzdur. Ancak sınır bilimi, yirmi yıldan fazla bir sü re önce vardığ ım sonucu, zarın hü cresel operasyonun gerç ek beyni olduğ u konusunda daha ayrıntılı bir ş ekilde ortaya koyuyor. 4. Bölü m'de kuantum fiziğ inin akıllara durgunluk veren keş iflerinden bahsedeceğ im. Bu keş iflerin, hastalıkları anlamak ve tedavi etmek iç in derin etkileri var. Bununla birlikte, geleneksel tıp kurumu, trajik sonuç larla, kuantum fiziğ ini araş tırmalarına veya tıp fakü ltesi eğ itimine henü z dahil etmedi.

Beş inci Bölü mde, bu kitaba neden İ nancın Biyolojisi adını verdiğ imi aç ıklıyorum . Olumlu dü ş ü nceler, davranış ve genler ü zerinde derin bir etkiye sahiptir, ancak yalnızca bilinç altı programlama ile uyumlu olduklarında. Ve olumsuz dü ş ü ncelerin eş it derecede gü ç lü bir etkisi vardır. Bu olumlu ve olumsuz inanç ların biyolojimizi nasıl kontrol ettiğ ini fark ettiğ imizde, bu bilgiyi sağ lık ve mutlulukla dolu hayatlar yaratmak iç in kullanabiliriz. Bölü m 6, hü crelerin ve insanların neden bü yü mesi gerektiğ ini ve korkunun bu bü yü meyi nasıl durdurduğ unu ortaya koyuyor.

7. Bölü m bilinç li ebeveynlik ü zerine odaklanmaktadır. Ebeveynler olarak, ç ocuklarımızın inanç larını programlamada oynadığ ımız rolü ve bu inanç ların ç ocuklarımızın yaş amları ü zerindeki etkisini anlamamız gerekir. Bu bölü m önemli

Machine Translated by Google

Bu inançların çocuklarımızın yaşamları üzerindeki etkisi. Bu bölüm, ebeveyn olsanız da olmasanız da önemlidir, çünkü "eski" bir çocuk olarak, programlamamıza ve bunun yaşamlarımız üzerindeki etkisine dair içgörü oldukça açıklayıcıdır. Sonsöz'de, Yeni Biyoloji anlayışımın, agnostik bir bilim adamı olarak geçmişimden radikal bir değişim olan Ruh ve Bilim alemlerini bütünleştirmenin önemini fark etmemi nasıl sağladığını gözden geçiriyorum.

Genetik mühendislerinin yardımı olmadan, uyuşturucuya bağımlı olmadan sağlık, mutluluk ve sevgi dolu bir yaşam yaratmak için bilinçli zihninizi kullanmaya hazır mısınız? Biyokimyasal bir makine olarak insan vücudunun tıbbi modeli tarafından sağlanana alternatif bir gerçekliği düşünmeye hazır mısınız?
Satın alınacak bir şey yok ve çıkarılacak bir politika yok. Bu, bilim ve medya kuruluşlarından edindiğiniz arkaik inançları geçici olarak askıya almaktır, böylece ileri bilimin sunduğu heyecan verici yeni farkındalığı değerlendirebilirsiniz.

Machine Translated by Google

BÖLÜM 1

PETRİ KABINDAN DERSLER:

Akıllı Hücrelere ve Akıllı Öğrencilere Övgü

Karayipler'deki ikinci günümde, gözle görülür şekilde uç noktada görünen yüzden fazla tıp öğrencisinin önünde dururken, herkesin adayı rahat bir sığınak olarak görmediğini aniden fark ettim. Bu gergin öğrenciler için Montserrat barışçıl bir kaçış değil, doktor olma hayallerini gerçekleştirmek için son bir şanstı.

Sınıfım coğrafi olarak homojendi, çoğunlukla Doğu Yakası'ndan gelen Amerikalı öğrencilerdi ama her ırktan ve yaştan insan vardı, buna hayatında daha fazlasını yapmak isteyen altmış yedi yaşındaki bir emekli de dahildi. Geçmişleri eşit derecede çeşitliydi - eski ilkokul öğretmenleri, muhasebeciler, müzisyenler, bir rahibe ve hatta bir uyuşturucu kaçakçısı.

Tüm farklılıklara rağmen, öğrenciler iki özelliği paylaştılar: Birincisi, Amerikan tıp fakültelerindeki sınırlı sayıdaki pozisyonu dolduran son derece rekabetçi seçim sürecinde başarılı olamamışlardı. İkincisi, onlar doktor olmaya kararlı "çarpıcılardı" - niteliklerini kanıtlama fırsatından mahrum edilmek üzere değillerdi. Çoğu, birikimlerini harcamış ya da okul ücretini ve ülke dışında yaşamanın ekstra masraflarını karşılamak için kendilerini sözleşmeye bağlamıştı. Birçoğu, ailelerini, arkadaşlarını ve sevdiklerini geride bırakarak hayatlarında ilk kez kendilerini tamamen yalnız buldu. O kampüsteki en dayanılmaz yaşam koşullarına katlanırlar. Yine de tüm dezavantajlara ve üzerlerine yığılmış olasılıklara rağmen, tıp diploması arayışlarından asla caydırılmadılar.

En azından birlikte geçirdiğimiz ilk derse kadar bu doğruydu. Ben gelmeden önce, öğrencilerin üç farklı histoloji/hücre biyolojisi profesörü vardı. İlk öğretim görevlisi, bazı kişisel sorunlara sömestrden üç hafta sonra adadan kaçarak yanıt verince öğrencileri zor durumda bıraktı. Kısacası

Machine Translated by Google

adadan ü ç hafta sömestr içine kaçarak kiş isel mesele. Kısacası okul, parçaları toplamaya çalış an uygun bir yedek buldu; ne yazık ki ü ç hafta sonra hastalandığ ı için firar etti. Önceki iki hafta boyunca, baş ka bir çalış ma alanından sorumlu bir öğ retim ü yesi sınıfa bir ders kitabından bölü mler okuyordu. Bu açıkça öğ rencileri ölesiye sıkıyordu, ancak okul, kurs için belirli sayıda ders saati sağ lamak için bir yönergeyi yerine getiriyordu. Okul mezunlarının Amerika'da staj yapabilmeleri için Amerikan tıp doktorları tarafından belirlenen akademik ön koş ulların yerine getirilmesi gerekir.

O dönem dördü ncü kez yorgun öğ renciler yeni bir profesörü dinlediler.
Onlara geçmiş im ve kurstan beklentilerim hakkında bilgi verdim.
Yabancı bir ü lkede olmamıza rağ men onlardan Wisconsin öğ rencilerimden beklenenden daha azını beklemeyeceğ imi açıkça belirttim.
Ayrıca, sertifika alabilmek için tıp fakü ltesine nereye giderlerse gitsinler tü m doktorların aynı Tıp Kurullarından geçmeleri gerektiğ i için bunu da istememeliler.
Sonra evrak çantamdan bir demet sınav çıkardım ve öğ rencilere bir öz değ erlendirme sınavı verdiğ imi söyledim. Dönemin ortası yeni geçmiş ti ve onların gerekli ders materyalinin yarısına aş ina olmalarını bekliyordum. Kursun ilk gü nü nde dağ ıttığ ım test, doğ rudan Wisconsin Üniversitesi histoloji ara sınavından alınan yirmi sorudan oluş uyordu.

Sınıf, test sü resinin ilk on dakikası boyunca ölü mcü l bir sessizliğ e bü rü ndü .
Sonra sinirli kıpırdanmalar, ölü mcü l Ebola virü sü nü n yayılmasından daha hızlı bir ş ekilde öğ rencileri birer birer dü ş ü rdü . Test için ayrılan yirmi dakika sona erdiğ inde, sınıfı bü yü k bir panik sarmış tı. "Dur" dediğ imde, bastırılmış sinirsel kaygı, yü zlerce heyecanlı konuş manın gü rü ltü sü ne dönü ş tü . Sınıfı sakinleş tirdim ve cevapları okumaya baş ladım. İ lk beş veya altı yanıt, iç çekmelerle karş ılandı. Onuncu soruya ulaş tıktan sonra, her bir sonraki cevabı ıstıraplı iniltiler takip etti. Sınıftaki en yü ksek puan on doğ ru cevaptı, onu yedi doğ ru cevaplayan birkaç öğ renci izledi; tahmine dayalı olarak, geri kalanların çoğ u en az bir veya iki doğ ru puan aldı
Yanıtlar.

Sınıfa baktığ ımda donmuş , ş ok olmuş yü zlerle karş ılaş tım.
"Adaylar" kendilerini sekiz bü yü k topun arkasında buldular. Geride yarım sömestrden fazla bir sü re kalmış ken, kursa yeniden baş lamak zorunda kaldılar. Çoğ u, diğ er çok zorlu tıp fakü ltesi derslerinde çoktan su basmış olan öğ rencilerin ü zerine karanlık bir kasvet çökmü ş tü . Birkaç dakika içinde, hü zü nleri sessiz bir umutsuzluğ a dönü ş tü . Derin bir sessizlik içinde, öğ rencilere baktım ve

Machine Translated by Google

sessiz bir umutsuzluğa dönüştü. Derin bir sessizlik içinde öğrencilere baktım ve onlar da bana baktı. İçimde bir acı hissettim - sınıf toplu olarak, kalpsiz kürk tüccarları onları ölümüne sopalamadan hemen önce iri gözlü yavru fokların Greenpeace resimlerinden birine benziyordu.

Kalbim iyi geldi. Belki de tuzlu hava ve tatlı kokular beni şimdiden daha cömert yapmıştı. Her halükarda, beklenmedik bir şekilde kendimi, eşleştirme çabalarını taahhüt ederlerse, her öğrencinin final sınavına tamamen hazırlandığını görmek için kişisel taahhüdümü yapacağımı ilan ederken buldum.
Başarılarına gerçekten bağlı olduğumu anladıklarında, önceden paniklemiş gözlerinde ışıkların yanıp söndüğünü görebiliyordum.

Büyük Oyun için takımı hızlandıran zor durumdaki bir koç gibi hissederek, onlara Amerika'da ders verdiğim öğrenciler kadar zeki olduklarını düşündüğümü söyledim. Onlara, Eyalet tarafındaki akranlarının, tıp fakültesine giriş sınavlarında daha iyi puan almalarını sağlayan ezberci ezberlemede daha yetkin olduğuna inandığımı söyledim. Ayrıca onları histoloji ve hücre biyolojisinin entelektüel açıdan zor dersler olmadığına ikna etmek için çok uğraştım. Doğanın tüm zarafetiyle çok basit çalışma prensipleri olduğunu anlattım. Sadece gerçekleri ve rakamları ezberlemek yerine, basit ilkelerin üzerine basit ilkeleri sunacağım için hücreler hakkında bir anlayış kazanacaklarına söz verdim. Zaten uzun ders ve laboratuvar dolu günlerinden sonra dayanıklılıklarını yükleyecek ek gece dersleri vermeyi teklif ettim. On dakikalık moral konuşmamdan sonra öğrenciler gaza geldi. Süre sona erdiğinde, sistem tarafından yenilmeyeceklerine karar vererek, ateş püskürterek o sınıftan fırladılar.

Öğrenciler gittikten sonra, verdiğim taahhüdün büyüklüğü battı. Şüpheler duymaya başladım. Öğrencilerin önemli bir bölümünün tıp fakültesine gitmek için gerçekten niteliksiz olduğunu biliyordum. Diğerleri, geçmişleri onları bu meydan okumaya hazırlamamış yetenekli öğrencilerdi. Ada idilimin, öğrencilerim ve onların öğretmenleri olarak benim için başarısızlıkla sonuçlanacak çılgın, zaman alıcı bir akademik kargaşaya dönüşeceğinden korktum.
Wisconsin'deki işimi düşünmeye başladım ve aniden kolay görünmeye başladı. Wisconsin'de histoloji/hücre biyolojisi dersini oluşturan yaklaşık elli dersten sadece sekizini verdim. Anatomi bölümünün ders yükünü paylaşan beş üyesi vardı. Tabii ki tüm derslerde materyalden sorumluydum çünkü onlara eşlik eden laboratuvar seanslarına katıldım. Öğrenciler tarafından sorulan kursla ilgili tüm soruları yanıtlamaya hazır olmam gerekiyordu. Ancak materyali bilmek ve materyal üzerine ders vermek aynı şey değildir!

Machine Translated by Google

materyal ü zerine ders vermek aynı ş ey değ ildir!

Kendim iç in yarattığ ım durumla boğ uş mak iç in ü ç gü nlü k bir hafta sonu geç irdim. Evimde böyle bir krizle karş ı karş ıya kalsaydım, A tipi kiş iliğ im beni meş hur avizelerden sallandıracaktı. İ lginç bir ş ekilde, havuzun kenarında oturup gü neş in Karayipler'e batış ını izlerken, potansiyel endiş e heyecan verici bir maceraya dönü ş tü . Öğ retmenlik kariyerimde ilk kez, bu ana dersten tek baş ıma sorumlu olduğ um ve ekip tarafından öğ retilen programların stil ve iç erik kısıtlamalarına uymak zorunda olmadığ ım gerç eğ inden heyecan duymaya baş ladım.

Minyatü r İ nsanlar Olarak Hü creler

Görü nen o ki, histoloji dersi akademik kariyerimin en heyecan verici ve entelektü el aç ıdan en derin dönemiydi. Kursu öğ retmek istediğ im ş ekilde öğ retmek iç in özgü rdü m, materyali ele almanın yeni bir yoluna, birkaç yıldır beynimde dolaş an bir yaklaş ıma giriş tim. Hü creleri "minyatü r insanlar" olarak görmenin onların fizyolojilerini ve davranış larını anlamayı kolaylaş tıracağ ı fikri beni bü yü lemiş ti. Kurs iç in yeni bir yapı dü ş ü nü rken heyecanlandım. Hü cre ve insan biyolojisinin örtü ş mesi fikri, ç ocukken hissettiğ im bilim ilhamını yeniden alevlendirdi. Kadrolu bir öğ retim ü yesi olmanın idari ayrıntılarına, sonu gelmez toplantılara ve benim iç in dolambaç lı fakü lte partilerine saplandığ ımda olmasa da, bu coş kuyu araş tırma laboratuvarımda hâlâ yaş ıyordum.

Hü creleri insan gibi dü ş ü nmeye eğ ilimliydim ç ü nkü yıllarca bir mikroskop arkasından sonra, ilk baş ta anatomik olarak basit görü nen, bir Petri kabında hareket eden damlacıkların karmaş ıklığ ı ve gü cü karş ısında alç almış tım. Okulda bir hü crenin temel bileş enlerini öğ renmiş olabilirsiniz: genetik materyali iç eren ç ekirdek, enerji ü reten mitokondri, dış kenardaki koruyucu zar ve aradaki sitoplazma. Ancak anatomik olarak basit görü nen bu hü crelerin iç inde karmaş ık bir dü nya vardır; bu akıllı hü creler, bilim adamlarının henü z tam olarak kavrayamadığ ı teknolojileri kullanıyor.

Ü zerinde kafa yorduğ um minyatü r insanlar olarak hü creler fikri, ç oğ u biyolog tarafından sapkınlık olarak görü lecekti. İ nsan olmayan herhangi bir ş eyin doğ asını insan davranış ıyla iliş kilendirerek aç ıklamaya ç alış mak antropomorfizm olarak adlandırılır. "Gerç ek" bilim adamları, antropomorfizmi ölü mcü l bir gü nah olarak görü rler ve iş lerinde bilerek kullanan bilim adamlarını dış larlar.

Ancak, ortodoksiden iyi bir nedenle koptuğ uma inanıyordum.

Machine Translated by Google

Ancak, ortodoksiden iyi bir nedenle koptuğ uma inanıyordum.
Biyologlar, doğ ayı gözlemleyerek ve iş lerin nasıl yü rü dü ğ ü ne dair bir hipotez oluş turarak bilimsel bir anlayış kazanmaya çalış ırlar. Sonra fikirlerini test etmek iç in deneyler tasarlarlar. Zorunlu olarak, hipotezi tü retmek ve deneyleri tasarlamak, bilim insanının bir hü crenin veya baş ka bir canlı organizmanın yaş amını nasıl sü rdü rdü ğ ü nü "dü ş ü nmesini" gerektirir. Bu "insan" çözü mlerini uygulamak, yani biyolojinin gizemlerini çözmeye yönelik bir insan görü ş ü , bu bilim adamlarını otomatik olarak insanbiç imleş tirmeden suç lu kılar. Nasıl kestiğ iniz önemli değ il, biyolojik bilim bir dereceye kadar konuyu insanlaş tırmaya dayanır.

Aslında, insanbiç imcilik ü zerindeki yazılı olmayan yasağ ın, dini otoritelerin insanlarla Tanrı'nın diğ er yarattıkları arasında herhangi bir doğ rudan iliş ki olduğ unu reddettiğ i Karanlık Çağ ların modası geç miş bir kalıntısı olduğ una inanıyorum. İ nsanlar bir ampulü , bir radyoyu veya bir çakıyı antropomorfize etmeye çalış tıklarında kavramın değ erini görsem de, canlı organizmalara uygulandığ ında bunu geç erli bir eleş tiri olarak görmü yorum. İ nsanlar çok hü creli organizmalardır - doğ al olarak temel davranış kalıplarını kendi hü crelerimizle paylaş malıyız.

Ancak, bu paralelliğ i kabul etmenin algıda bir değ iş iklik gerektirdiğ ini biliyorum. Tarihsel olarak, Yahudi-Hıristiyan inanç larımız, diğ er tü m bitki ve hayvanlardan ayrı ve farklı bir sü reç te yaratılmış akıllı yaratıklar olduğ umuzu dü ş ü nmemize neden olmuş tur. Bu görü ş , akılsız yaş am formları olarak daha kü ç ü k yaratıklara, özellikle de yaş amın alt evrim basamaklarındaki organizmalara burnumuzun dibinden bakmamıza neden olur.

Hiç bir ş ey gerç eklerden daha uzak olamazdı. Diğ er insanları bireysel varlıklar olarak gözlemlediğ imizde veya aynada kendimizi bireysel bir organizma olarak gördü ğ ü mü zde, bir anlamda, en azından gözlem seviyemiz açısından haklıyız. Ancak, bedeninizi o perspektiften görebilmeniz iç in sizi tek bir hü cre boyutuna indirsem, dü nyaya yepyeni bir bakış açısı sunabilirdi. Kendinize bu açıdan baktığ ınızda, kendinizi tek bir varlık olarak görmezsiniz. Kendinizi elli trilyondan fazla bireysel hü creden oluş an hareketli bir topluluk olarak görü rsü nü z.

Histoloji dersim iç in bu fikirlerle oynarken, aklımda sü rekli olarak beliren resim, çocukken kullandığ ım bir ansiklopediden alınmış bir tabloydu.
İ nsanlarla ilgili bölü mü n altında, her biri aynı, ü st ü ste binen insan vü cudunun ana hatlarıyla basılmış yedi ş effaf plastik sayfadan oluş an bir illü strasyon vardı. İ lk sayfada anahat, çıplak bir adamın görü ntü sü yle doldurulmuş tu.
İ lk sayfayı çevirmek sanki derisini soyup kaslarını ortaya çıkarmak gibiydi, ikinci sayfadaki ana hatlar iç indeki görü ntü . çevirdiğ imde

Machine Translated by Google

kas sistemi, ikinci sayfadaki anahat içindeki görüntü. İkinci sayfayı çevirdiğimde, kalan sayfaların üstüste binen görüntüleri vücudun canlı bir teşrihini ortaya çıkardı. Sayfaları çevirdiğimde iskeleti, beyni ve sinirleri, kan damarlarını ve organ sistemlerini görebildim.

Karayipler kursum için, bu saydamları zihinsel olarak birkaç her biri hücresel yapılarla gösterilen ek, örtüşen sayfalar. Hücrenin yapılarının çoğuna, jöle benzeri bir sitoplazma içinde asılı duran "minyatür organları" olan organeller denir. Organeller, vücudumuzun doku ve organlarının işlevsel eşdeğerleridir. En büyük organel olan çekirdeği, mitokondriyi, Golgi gövdesini ve vakuolleri içerir. Dersi vermenin geleneksel yolu, önce bu hücresel yapıları ele almak, ardından insan vücudunun doku ve organlarına geçmektir.

Bunun yerine, insan ve hücrelerin örtüşen doğasını yansıtmak için kursun iki bölümünü birleştirdim.

Öğrencilerime hücresel organel sistemleri tarafından kullanılan biyokimyasal mekanizmaların aslında insan organ sistemlerimiz tarafından kullanılan mekanizmalarla aynı olduğunu öğrettim. İnsanlar trilyonlarca hücreden oluşsa da, vücudumuzda zaten tek hücrede ifade edilmeyen “yeni” bir fonksiyon olmadığını vurguladım. Her ökaryot (çekirdek içeren hücre), sinir sistemimiz, sindirim sistemimiz, solunum sistemimiz, boşaltım sistemimiz, endokrin sistemimiz, kas ve iskelet sistemimiz, dolaşım sistemimiz, integument (deri), üreme sistemimiz ve hatta ilkel bir bağışıklık sistemimizin işlevsel eşdeğerine sahiptir. antikor benzeri "ubikitin" proteinleri ailesini kullanan sistem.

Ayrıca öğrencilerime her hücrenin akıllı bir varlık olduğunu açıkça belirttim. Bilim adamlarının vücuttan tek tek hücreleri çıkardıklarında ve onları bir kültürde büyüttüklerinde gösterdiği gibi, kendi başına hayatta kalır. Çocukken sezgisel olarak bildiğim gibi, bu akıllı hücreler niyet ve amaçlarla doludur; toksik veya düşmanca olanlardan kaçınırken aynı zamanda hayatta kalmalarını destekleyen ortamları aktif olarak ararlar. İnsanlar gibi, tek hücreler de içinde yaşadıkları mikro çevreden gelen binlerce uyarıyı analiz eder. Bu verilerin analizi yoluyla hücreler, hayatta kalmalarını sağlamak için uygun davranışsal tepkileri seçer.

Tek hücreler de bu çevresel deneyimler yoluyla öğrenme yeteneğine sahiptir ve yavrularına aktardıkları hücresel hatıralar yaratabilirler. Örneğin, bir kızamık virüsü bir çocuğa bulaştığında, o virüse karşı koruyucu bir protein antikoru oluşturmak için olgunlaşmamış bir bağışıklık hücresi çağrılır.
Bu süreçte hücre, bir plan olarak hizmet etmek için yeni bir gen yaratmalıdır.

Machine Translated by Google

kızamık antikor proteini üretimi.

Spesifik bir kızamık antikoru geni üretmenin ilk adımı, olgunlaşmamış bağışıklık hücrelerinin çekirdeklerinde gerçekleşir. Genleri arasında, benzersiz şekilli protein parçacıklarını kodlayan çok sayıda DNA parçası bulunur. Bu DNA parçalarını rastgele bir araya getirerek ve yeniden birleştirerek, bağışıklık hücreleri, her biri benzersiz bir şekilde şekillendirilmiş bir antikor proteini sağlayan çok çeşitli farklı genler oluşturur. Olgunlaşmamış bir bağışıklık hücresi, istilacı kızamık virüsüne "yakın" bir fiziksel tamamlayıcı olan bir antikor proteini ürettiğinde, o hücre aktive olacaktır.

Aktive hücreler, afinite olgunlaşması adı verilen şaşırtıcı bir mekanizma kullanır. hücrenin, istilacı kızamık virüsü için mükemmel bir tamamlayıcı olması için, antikor proteininin son şeklini mükemmel bir şekilde "ayarlamasına" olanak tanır. (Li, ve diğerleri, 2003; Adams ve diğerleri, 2003) Somatik hipermutasyon adı verilen bir işlemi kullanarak, aktive edilmiş bağışıklık hücreleri, orijinal antikor genlerinin yüzlerce kopyasını oluşturur. Bununla birlikte, genin her yeni versiyonu biraz mutasyona uğrar, böylece biraz farklı şekilli bir antikor proteinini kodlar. Hücre, en uygun antikoru yapan varyant geni seçer. Genin bu seçilmiş versiyonu ayrıca, kızamık virüsünün "mükemmel" bir fiziksel tamamlayıcısı olmak için antikorun şeklini daha da şekillendirmek için tekrarlanan somatik hipermutasyon turlarından geçer.
(Wu ve diğerleri, 2003; Blanden ve Steele 1998; Diaz ve Casali 2002; Gearhart 2002)

Heykel antikoru virüse kilitlendiğinde, istilacıyı etkisiz hale getirir.
ve onu yıkım için işaretler, böylece çocuğu kızamığın tahribatından korur. Hücreler bu antikorun genetik “hafızasını” korur, böylece gelecekte kişi tekrar kızamığa maruz kalırsa hücreler hemen koruyucu bir bağışıklık tepkisi başlatabilir. Yeni antikor geni, bölündüğünde hücrenin tüm soyuna da aktarılabilir. Bu süreçte hücre, kızamık virüsünü “öğrenmekle” kalmamış, aynı zamanda yavru hücreler tarafından kalıtılıp çoğaltılacak bir “bellek” oluşturmuş tur. Genetik mühendisliğinin bu şaşırtıcı başarısı son derece önemlidir, çünkü hücrelerin evrimleştiği doğal bir "zeka" mekanizmasını temsil eder. (Çelik, et al, 1998)

Yaşamın Kökenleri: Akıllı Hücreler Daha Akıllı Olur

Hücrelerin bu kadar akıllı olması şaşırtıcı olmamalı. Tek hücreli organizmalar bu gezegendeki ilk yaşam formlarıydı. Fosil kanıtları, Dünya'nın ilk oluşumundan 600 milyon yıl sonra burada olduklarını ortaya koyuyor. Ön mü mü zdeki 2,75 milyar yıl boyunca

Machine Translated by Google

Dünyanın ilk oluşumundan 600 milyon yıl sonra. Dünya tarihinin sonraki 2,75 milyar yılı boyunca, dünyayı yalnızca serbest yaşayan, tek hücreli organizmalar (bakteriler, algler ve amip benzeri protozoanlar) doldurdu.

Yaklaşık 750 milyon yıl önce, bu akıllı hücreler nasıl daha akıllı olunacağını buldu. ilk çok hücreli organizmalar (bitkiler ve hayvanlar) ortaya çıktığında.
Çok hücreli yaşam formları başlangıçta gevşek topluluklar veya tek hücreli organizmaların "kolonileri"ydi. İlk başta, hücresel topluluklar onlarca ve yüzlerce hücreden oluşuyordu. Ancak bir toplulukta yaşamanın evrimsel avantajı, kısa sürede milyonlarca, milyarlarca ve hatta trilyonlarca sosyal olarak etkileşimli tek hücreden oluşan organizasyonlara yol açtı. Her bir hücre mikroskobik boyutlarda olsa da, çok hücreli toplulukların boyutu, zar zor görünenden monolitike kadar değişebilir. Biyologlar, bu organize toplulukları insan gözünün gözlemlediği yapılarına göre sınıflandırmışlardır. Hücresel topluluklar çıplak gözle tekil varlıklar olarak görünürken -bir fare, bir köpek, bir insan- aslında onlar, milyonlarca ve trilyonlarca hücreden oluşan oldukça organize birliklerdir.

Her zamankinden daha büyük topluluklar için evrimsel baskı, hayatta kalmak için biyolojik zorunluluğun bir yansımasıdır. Bir organizma çevresi hakkında ne kadar fazla farkındalığa sahip olursa, hayatta kalma şansı o kadar iyi olur. Hücreler bir araya geldiklerinde farkındalıklarını katlanarak artırırlar. Her hücreye keyfi olarak bir X farkındalık değeri atanacak olsaydı, o zaman her koloni organizması toplu olarak kolonideki hücre sayısının en az X katı kadar potansiyel bir farkındalık değerine sahip olacaktı.

Bu kadar yüksek yoğunluklarda hayatta kalabilmek için hücreler yapılandırılmış ortamlar yarattı. Bu sofistike topluluklar, büyük şirketlerde hayatın bir gerçeği olan sürekli değişen organizasyon şemalarından daha kesin ve etkili bir şekilde işyükünü alt bölümlere ayırdı. Topluluğun, özel görevlere atanmış bireysel hücrelere sahip olması daha verimli oldu. Hayvanların ve bitkilerin gelişiminde hücreler, embriyoda bu özel işlevleri kazanmaya başlar. Bir sitolojik uzmanlaşma süreci, hücrelerin vücudun belirli dokularını ve organlarını oluşturmasını sağlar. Zamanla, bu farklılaşma modeli, yani işyükünün topluluk üyeleri arasındaki dağılımı, topluluktaki her hücrenin genlerine yerleşti ve organizmanın verimliliğini ve hayatta kalma yeteneğini önemli ölçüde artırdı.

Örneğin daha büyük organizmalarda, hücrelerin yalnızca küçük bir yüzdesi çevresel uyaranları okumak ve bunlara yanıt vermekle ilgilenir. Sinir sisteminin dokularını ve organlarını oluşturan özelleşmiş hücre gruplarının rolü budur.

Machine Translated by Google

Sinir sisteminin dokularını ve organlarını oluş turan özelleş miş hü cre grupları. Sinir sisteminin iş levi, çevreyi algılamak ve geniş hü cresel topluluktaki diğ er tü m hü crelerin davranış larını koordine etmektir.

Topluluktaki hü creler arasındaki iş bölü mü , ek bir hayatta kalma avantajı sağ ladı. Sunduğ u verimlilik, daha fazla hü crenin daha azıyla yaş amasını sağ ladı. Eski atasözü nü dü ş ü nü n: "İ ki kiş i bir kiş i kadar ucuza yaş ayabilir." Veya iki yatak odalı tek bir ev inş a etmenin inş aat maliyetlerini, yü z apartman kompleksinde iki yatak odalı bir daire inş a etmenin maliyetini dü ş ü nü n. Hayatta kalmak için her hü crenin belirli bir miktarda enerji harcaması gerekir. Bir toplulukta yaş ayan bireyler tarafından korunan enerji miktarı, hem hayatta kalma avantajının artmasına hem de daha iyi bir yaş am kalitesine katkıda bulunur.

Amerikan kapitalizminde, Henry Ford, taktiksel avantajı, farklılaş tırılmış komü nal çaba biçiminde gördü ve bunu, otomobil ü retimindeki montaj hattı sistemini oluş tururken kullandı. Ford'dan önce, çok yetenekli iş çilerden oluş an kü çü k bir ekip, tek bir otomobil yapmak için bir veya iki haftaya ihtiyaç duyuyordu. Ford, dü kkânını, her iş çinin yalnızca bir uzmanlık iş inden sorumlu olacağ ı ş ekilde dü zenledi. Bu farklılaş mış iş çileri tek bir sıraya, montaj hattına yerleş tirdi ve geliş en arabayı bir uzmandan diğ erine geçirdi. İ ş uzmanlığ ının verimliliğ i, Ford'un haftalar yerine doksan dakika içinde yeni bir otomobil ü retmesini sağ ladı.

Ne yazık ki, Charles Darwin, yaş amın ortaya çıkış ı hakkında kökten farklı bir teoriyi vurgularken, evrim için gerekli olan iş birliğ ini uygun bir ş ekilde “unuttuk”. 150 yıl önce, canlı organizmaların sü rekli olarak bir "varolma mü cadelesi" içinde olduğ u sonucuna vardı. Darwin için mü cadele ve ş iddet, yalnızca hayvan (insan) doğ asının bir parçası değ il, aynı zamanda evrimsel ilerlemenin arkasındaki baş lıca “gü çler”dir. Tü rlerin Kökeni: Doğ al Seleksiyon Yoluyla veya Yaş am Mü cadelesinde Kayırılan Irkların Korunması Yoluyla'nın son bölü mü nde Darwin, kaçınılmaz bir "yaş am mü cadelesi"nden ve evrimin "doğ anın savaş ı" tarafından yönlendirildiğ ini yazmış tır. , kıtlık ve ölü mden.” Bunu Darwin'in evrimin rastgele olduğ u fikriyle birleş tirin ve Tennyson'ın ş iirsel olarak tanımladığ ı gibi, “diş te ve pençede kırmızı” olarak nitelendirilebilecek, bir dizi anlamsız, kanlı hayatta kalma savaş ı olarak nitelendirilebilecek bir dü nyanız var.

Kanlı Pençeler Olmadan Evrim

Darwin açık ara en ü nlü evrimci olmasına rağ men, evrimi bilimsel bir gerçek olarak ortaya koyan ilk bilim adamı, seçkin Fransız biyologdur.

Machine Translated by Google

Jean-Baptiste de Lamarck. (Lamarck 1809, 1914, 1963) Darwin'in teorisinin yirminci yüzyıl molekü ler genetiğ ini içeren modernizasyonu olan “neo Darwinizm”in önde gelen mimarı Ernst Mayr bile, Lamarck'ın öncü olduğ unu kabul ediyor. 1970 tarihli klasik kitabı Evolution and the Diversity of Life'da (Mayr 1976, sayfa 227) Mayr şöyle yazmış tı: birkaç Fransız tarihçi tarafından öncelikle bir organik evrim teorisinin sunumuna yöneliktir. Tü m hayvanlar sistemini evrimin bir ü rü nü olarak sunan ilk kiş iydi.”

... bir kitabın tamamını adayan ilk yazardı

Lamarck teorisini Darwin'den elli yıl önce sunmakla kalmamış , evrim mekanizmalarının çok daha az sert bir teorisi. Lamarck'ın teorisi, evrimin, canlıların canlı bir dü nyada hayatta kalmasını ve evrimleş mesini sağ layan organizmalar ve çevreleri arasında “öğ retici”, iş birliğ ine dayalı bir etkileş ime dayandığ ını öne sü rdü . Onun fikri, organizmaların değ iş en bir çevrede hayatta kalmaları için gerekli olan adaptasyonları elde etmeleri ve aktarmalarıydı. İ lginç bir şekilde, Lamarck'ın evrim mekanizmaları hakkındaki hipotezi, modern hü cre biyologlarının bağ ış ıklık sistemlerinin yukarıda açıklandığ ı gibi çevrelerine nasıl uyum sağ ladığ ına dair anlayış ına uygundur.

Lamarck'ın teorisi, Kilisenin erken bir hedefiydi. İ nsanların olduğ u fikri alt yaş am formlarından evrimleş miş olanlar sapkınlık olarak kınandı. Lamarck, yaratılış çı olarak teorileriyle alay eden bilim adamları tarafından da kü çü msendi. Bir Alman geliş im biyoloğ u olan August Weismann, Lamarck'ın organizmaların çevre ile etkileş imleri yoluyla kazanılan hayatta kalma odaklı özellikleri aktardığ ı teorisini test etmeye çalış tığ ında, Lamarck'ı belirsizliğ e itmeye yardımcı oldu. Weismann'ın deneylerinden birinde, erkek ve diş i farelerin kuyruklarını kesip onları çiftleş tirdi. Weismann, Lamarck'ın teorisi doğ ruysa, ebeveynlerin kuyruksuz durumlarını gelecek nesillere aktarmaları gerektiğ ini savundu. İ lk nesil fareler kuyruklu doğ du. Weismann deneyi 21 nesil daha tekrarladı, ancak tek bir kuyruksuz fare doğ madı, bu da Weismann'ın Lamarck'ın kalıtım kavramının yanlış olduğ u sonucuna varmasına yol açtı.

Ancak Weismann'ın deneyi, Lamarck'ın teorisinin gerçek bir testi değ ildi. Biyografi yazarı LJ Jor-danova'ya göre Lamarck, bu tü r evrimsel değ iş ikliklerin "çok uzun zaman aralıkları" alabileceğ ini öne sü rdü . 1984'te Jordanova, Lamarck'ın teorisinin, "canlıları yöneten yasalar, muazzam zaman dilimleri boyunca giderek daha karmaş ık biçimler ü retti" de dahil olmak ü zere bir dizi "önermeye" "dayandığ ını" yazdı. (Jordanova 1984, sayfa 71) Weismann'ın beş yıllık deneyi açıkça teoriyi test etmek için yeterince uzun değ ildi. daha da fazlası

Machine Translated by Google

Deney açıkça teoriyi test etmek için yeterince uzun değildi. Deneyindeki daha da temel bir kusur, Lamarck'ın bir organizmanın yaşadığı her değişikliğin gerçekleşeceğini asla iddia etmemiş olmasıdır. Lamarck, organizmaların hayatta kalmak için ihtiyaç duyduklarında (kuyruklar gibi) özelliklere bağlı kaldıklarını söyledi. Weismann, farelerin kuyruklarına ihtiyaç duymadığını düşünmesine rağmen, kimse farelere kuyruklarının hayatta kalmak için gerekli olup olmadığını sormadı!

Bariz kusurlarına rağmen, kuyruksuz farelerin incelenmesi Lamarck'ın itibarını yok etmeye yardımcı oldu. Aslında, Lamarck çoğunlukla görmezden gelindi ya da karalandı. Cornell Üniversitesi'nden evrimci CH Wadding-ton, The Evolution of An Evolutionist'te (Waddington 1975, sayfa 38) şöyle yazmıştı: "Lamarck, biyoloji tarihinde adı tam anlamıyla bir kötüye kullanım terimi haline gelen tek önemli şahsiyettir. Çoğu bilim adamının katkıları yetersiz kalmaya mahkumdur, ancak çok az yazar, iki yüzyıl sonra bile, şüphecilerin huzursuz bir vicdana benzer bir şeyden şüphelenebileceği kadar şiddetli bir öfkeyle reddedilen eserler yazmıştır. Aslına bakılırsa, Lamarck, bence, bir şekilde haksız yere yargılandı."

Waddington bu ileri görüşlü sözleri otuz yıl önce yazdı. Bugün Lamarck'ın teorileri, sıklıkla suçlanan biyoloğun tamamen yanlış olmadığını ve sıklıkla övülen Darwin'in tamamen doğru olmadığını öne süren yeni bir bilim bütünü nün ağırlığı altında yeniden değerlendiriliyor. 2000 yılında prestijli Science dergisindeki bir makalenin başlığı, glasnost'un bir işaretiydi: "Lamarck Biraz Doğru muydu?" (Balter 2000)

Bazı bilim adamlarının Lamarck'a yeniden bakmalarının bir nedeni, evrimcilerin bize biyosferde yaşamın sürdürülmesinde işbirliğinin oynadığı paha biçilmez rolü hatırlatmalarıdır. Bilim adamları uzun zamandır doğada simbiyotik ilişkilere dikkat çektiler. Darwin's Blind Spot'ta (Ryan 2002, sayfa 16), İngiliz doktor Frank Ryan, partner gobi balığı onu yırtıcılardan korurken yiyecek toplayan sarı bir karides ve pembe bir anemon taşıyan bir münzevi yengeç türü de dahil olmak üzere bu tür bir dizi ilişkiyi anlatıyor. kabuğunun üstünde. "Balık ve ahtapotlar keşişyengeçleriyle beslenmeyi severler, ancak bu türe yaklaştıklarında, anemon mikroskobik zehirli ok pilleriyle parlak renkli dokunaçlarını fırlatır ve potansiyel avcıyı sokar ve yemeğini başka yerde aramaya teşvik eder. " Savaşçı anemon da yengeçten arta kalan yemeği yediği için ilişkiden bir şeyler çıkarır.

Ancak günümüzün doğadaki işbirliği anlayışı, kolayca gözlemlenebilir ilişkilerden çok daha derinlere inmektedir. "Biyologlar giderek daha fazla farkına varıyorlar.

Machine Translated by Google

Science dergisinde yakın tarihli bir makaleye göre, hayvanlar normal sağlık ve gelişim için gerekli olan çeşitli mikroorganizma topluluklarıyla birlikte evrimleşti ve bir arada var olmaya devam ediyor . (Ruby, et al, 2004) Bu ilişkilerin incelenmesi artık "Sistem Biyolojisi" adı verilen hızla büyüyen bir alandır.

İronik olarak, son yıllarda bize antibakteriyel sabundan antibiyotiğe kadar her şeyle mikroorganizmalara karşı savaş açmamız öğretildi. Ancak bu basit mesaj, birçok bakterinin sağlığımız için gerekli olduğu gerçeğini görmezden geliyor. İnsanların mikroorganizmalardan nasıl yardım aldıklarının klasik örneği, hayatta kalmamız için gerekli olan sindirim sistemimizdeki bakterilerdir. Mide ve bağırsak sistemimizdeki bakteriler, gıdaların sindirilmesine yardımcı olur ve ayrıca yaşamı sürdüren vitaminlerin emilimini sağlar. Bu mikrop-insan işbirliği, antibiyotiklerin yaygın kullanımının hayatta kalmamız için zararlı olmasının nedenidir. Antibiyotikler ayrım gözetmeyen katillerdir; zararlı bakterileri öldürdükleri kadar, hayatta kalmamız için gerekli olan bakterileri de öldürürler.

Genom bilimindeki son gelişmeler, ek bir mekanizmayı ortaya çıkarmıştır. türler arası işbirliği. Görünüşe göre canlı organizmalar, genlerini paylaşarak hücresel topluluklarını entegre ediyor. Genlerin üreme yoluyla yalnızca tek bir organizmanın soyuna aktarıldığı düşünülüyordu. Artık bilim adamları, genlerin yalnızca bir türün bireysel üyeleri arasında değil, aynı zamanda farklı türlerin üyeleri arasında da paylaşıldığını fark ediyor.
Gen aktarımı yoluyla genetik bilginin paylaşımı, organizmalar diğer organizmalardan "öğrenilmiş" deneyimler edinebildikleri için evrimi hızlandırır. (Nitz ve diğerleri, 2004; Pennisi 2004; Boucher ve diğerleri, 2003; Dutta ve Pan 2002; Gogarten 2003)
Bu gen paylaşımı göz önüne alındığında, organizmalar artık bağlantısız varlıklar olarak görülemez; türler arasında duvar yoktur. Enerji Bakanlığı'nın mikrobiyal genom programının yöneticisi Daniel Drell, Science'a (2001 294:1634) "artık bir türün ne olduğunu rahatça söyleyemeyiz" dedi.
(Pennis 2001)

Bu bilgi paylaşımı tesadüfi değildir. Doğanın biyosferin hayatta kalmasını arttırma yöntemidir. Daha önce tartışıldığı gibi, genler bir organizmanın öğrenilmiş deneyimlerinin fiziksel hatıralarıdır. Bireyler arasında yakın zamanda fark edilen gen alışverişi, bu anıları dağıtır ve böylece yaşam topluluğunu oluşturan tüm organizmaların hayatta kalmasını etkiler.
Artık bu türler arası ve türler arası gen aktarım mekanizmasının farkında olduğumuza göre, genetik mühendisliğinin tehlikeleri ortaya çıkıyor. Örneğin, bir domatesin genleriyle oynamak, o domateste durmayabilir, ama bütünü değiştirebilir.

Machine Translated by Google

bir domatesin genleri o domateste durmayabilir, ancak tü m biyosferi öngöremeyeceğ imiz ş ekillerde değ iş tirebilir. İ nsanlar genetiğ i değ iş tirilmiş gıdaları sindirdiğ inde, yapay olarak oluş turulan genlerin bağ ırsaktaki faydalı bakterilere transfer olduğ unu ve karakterini değ iş tirdiğ ini gösteren bir ç alış ma var. (Heritage 2004; Netherwood, et al, 2004) Benzer ş ekilde, genetiğ iyle oynanmış tarımsal ü rü nler ve ç evredeki yerli tü rler arasındaki gen transferi, sü per yabani otlar olarak kabul edilen oldukç a direnç li tü rlerin ortaya ç ıkmasına neden olmuş tur. (Milius 2003; Haygood ve diğ erleri, 2003; Desplanque ve diğ erleri, 2002; Spencer ve Snow 2001) Genetik mü hendisleri, genetiğ i değ iş tirilmiş organizmaları ç evreye sokarlarken, gen aktarımı gerç eğ ini asla dikkate almamış lardır. Mü hendislik genleri ç evredeki diğ er organizmalar arasında yayılırken ve onları değ iş tirirken, bu ihmalin korkunç sonuç larını ş imdi yaş amaya baş lıyoruz. (Watrud, ve diğ erleri, 2004)

Genetik evrimciler, paylaş tığ ımız dersleri uygulamada baş arısız olursak, uyarıyorlar. Bize tü m tü rler arasında iş birliğ inin önemini öğ retmesi gereken genetik kader, insan varlığ ını tehdit ediyor. Bireylerin önemini vurgulayan Darwinci Teorinin ötesine , topluluğ un önemini vurgulayan bir teoriye geç memiz gerekiyor. İ ngiliz bilim adamı Timothy Lenton, evrimin bir tü r iç indeki bireylerin etkileş iminden ç ok tü rler arasındaki etkileş ime bağ lı olduğ una dair kanıtlar sunar. Evrim , en uygun bireylerin hayatta kalmasından ziyade , en uygun grupların hayatta kalması meselesi haline gelir . Nature'daki 1998 tarihli bir makalesinde Lenton, bireylere ve evrimdeki rollerine odaklanmak yerine "hangi özelliklerin kalıcı ve baskın hale geldiğ ini tam olarak anlamak iç in organizmaların bü tü nü nü ve onların maddi ç evresini göz önü nde bulundurmalıyız" diye yazmış tı. (Lenton 1998)

Lenton, James Lovelock'un Dü nya'nın ve tü m tü rlerinin tek bir etkileş imli, canlı organizma oluş turduğ unu savunan Gaia hipotezine katılıyor. Bu hipotezi destekleyenler, ister yağ mur ormanlarını yok ederek, ister ozon tabakasını incelterek, isterse genetik mü hendisliğ i yoluyla organizmaları değ iş tirerek olsun, Gaia adı verilen sü per organizmanın dengesini bozmanın, onun ve dolayısıyla bizim hayatta kalmamızı tehdit edebileceğ ini savunuyorlar.

İ ngiltere'nin Doğ al Çevre Araş tırma Konseyi tarafından finanse edilen son araş tırmalar bu endiş elere destek sağ lıyor. (Thomas ve diğ erleri, 2004; Stevens ve diğ erleri, 2004) Gezegenimizin tarihinde beş kitlesel yok oluş yaş anmış olsa da, bunların hepsinin, bir kuyruklu yıldızın dü nyaya ç arpması gibi dü nya dış ı olaylardan kaynaklandığ ı tahmin ediliyor. Yeni araş tırmalardan biri, “doğ al dü nya, tarihindeki altıncı, bü yü k yok olma olayını yaş ıyor” sonucuna varıyor. (Lovell 2004) Bu

Machine Translated by Google

tarihindeki altıncı, bü yü k yok oluş olayını yaş ıyor.” (Lovell 2004) Ancak bu sefer yok oluş un nedeni dü nya dış ı değ il. Çalış manın yazarlarından biri olan Jeremy Thomas'a göre, "Bildiğ imiz kadarıyla buna tek bir hayvan organizması neden oluyor - insan."

Hü crelerin Konuş masında Yü rü mek

Tıp fakü ltesinde öğ retmenlik yaptığ ım yıllarda, tıbbın akademik bir ortamda öğ renciler bir kamyon dolusu avukattan daha rekabetç i ve gıybetç idir. Tıp fakü ltesinde dört yorucu yılın ardından mezuniyete sendeleyen “en uygun”lardan biri olma arayış larında Darwinci mü cadeleyi yaş ıyorlar. Çevrenizdeki öğ rencilere bakmaksızın, tek fikirli tıp fakü ltesi notları arayış ı, ş ü phesiz Darwinci bir modeli takip ediyor, ancak bana her zaman ş efkatli ş ifacılar olmaya ç alış anlar iç in ironik bir arayış gibi görü ndü .

Ama tıp öğ rencileriyle ilgili kliş elerim, ü niversitede kaldığ ım sü re boyunca devrildi. ada. Silah ç ağ rımdan sonra, uyumsuzlar sınıfım geleneksel tıp öğ rencileri gibi davranmayı bıraktı; hayatta kalmalarını en uygun zihniyete bıraktılar ve tek bir gü ç te, sömestrde hayatta kalmalarına yardımcı olan bir ekipte birleş tiler. Daha gü çlü öğ renciler daha zayıflara yardım etti ve bunu yaparken hepsi daha gü çlü hale geldi. Uyumları hem ş aş ırtıcı hem de gözlemlenmesi gü zeldi.

Sonunda bir bonus vardı: Mutlu bir Hollywood sonu. Final sınavları iç in öğ rencilerime Wisconsin'deki öğ rencilerin geç mek zorunda oldukları sınavın tıpatıp aynısını verdim. Bu "red"lerin ve onların "seç kin" benzerlerinin Amerika'daki performansları arasında neredeyse hiç bir fark yoktu. Birç ok öğ renci daha sonra eve gittiklerinde ve Amerikan tıp okullarına devam eden akranlarıyla buluş tuklarında, hü crelerin ve organizmaların yaş amını yöneten ilkeleri anlama konusunda kendilerini gururla daha yetkin bulduklarını bildirdi.

Öğ rencilerimin akademik bir mucizeyi baş armış olmalarına elbette ç ok sevindim. Ama bunu nasıl yapabildiklerini anlamadan yıllar önceydi . O zamanlar, dersin formatının önemli olduğ unu dü ş ü nü yordum ve hâlâ insan ve hü cre biyolojisinin örtü ş mesinin ders materyalini sunmanın daha iyi bir yolu olduğ una inanıyorum. Ama ş imdi size söylediğ im ş eye, bazıları tarafından kaç ık Dr. Dolittle bölgesi olarak kabul edileceğ ini söylediğ ime göre, sanırım öğ rencilerimin baş arısının iyi bir nedeni, Amerika Birleş ik Devletleri'ndeki meslektaş larının davranış larından kaç ınmalarıydı. .
Akıllı Amerikalı tıp öğ rencilerini yansıtmak yerine, akıllı hü crelerin davranış ını yansıttılar ve daha da akıllı hale gelmek iç in bir araya geldiler. söylemedim

Machine Translated by Google

Öğrencilerimin hayatlarını hücrelerin yaşamlarından sonra şekillendirmeleri gerekiyordu, çünkü ben hala geleneksel, bilimsel eğitime dalmıştım. Ancak, hücrelerin daha karmaşık ve oldukça başarılı organizmalar oluşturmak için işbirliği içinde bir araya gelme yeteneğine övgülerimi dinledikten sonra sezgisel olarak bu yöne gittiklerini düşünmek hoşuma gidiyor.

O zamanlar bilmiyordum ama şimdi öğrencilerimin başarısının bir başka nedeninin de hücreleri övmekten vazgeçmemiş olmam olduğuna inanıyorum. Öğrencileri de övdüm. Birinci sınıf öğrenciler olarak performans gösterebileceklerine inanmak için birinci sınıf öğrenciler olduklarını duymaları gerekiyordu. Gelecek bölümlerde detaylandıracağım gibi, çoğumuz mecbur olduğumuz için değil, mecbur olduğumuzu düşündüğümüz için sınırlı hayatlar yaşıyoruz. Ama kendimden geçiyorum. Cennette geçirdiğim dört aydan sonra, hücreler ve onların insanlara verdiği dersler hakkındaki düşüncelerimi netleştirecek şekilde öğreterek, bozgunculuğu ortadan kaldıran Yeni Biyoloji'yi anlama yolunda ilerlediğimi söylemem yeterli. genetik ve ebeveyn programlamanın yanı sıra en uygun olanın hayatta kalması Darwinizm.

Machine Translated by Google

BÖLÜM 2

BU ÇEVRE, APTAL

1967'de, lisansüstü okulda kök hücre klonlamayı öğrendiğim ilk günün aldığım bir bilgeliğini asla unutmayacağım. Bu görünüşte basit bilgeliğin işim ve hayatım için ne kadar derin olduğunu anlamam on yıllarımı aldı. Profesörüm, akıl hocam ve mükemmel bilim insanı Irv Konigsberg, kök hücre klonlama sanatında ustalaşan ilk hücre biyologlarından biriydi. Bana, incelediğiniz kültürlenmiş hücreler hastalandığında, nedeni hücrenin kendisine değil, önce hücrenin çevresine baktığınızı söyledi.

Profesörüm, 1992 başkanlık seçimlerinin mantrası olarak "Ekonomi bu, aptal" diyen Bill Clinton'ın kampanya yöneticisi James Carville kadar açık sözlü değildi. Ancak hücre biyologları, tıpkı Clinton merkezindeki "Ekonomi, aptal" tabelasının asıldığı gibi, "Bu çevre, aptal" yazısını masalarımızın üzerine yazsa iyi olurdu. O zamanlar çok açık olmasa da, sonunda bu tavsiyenin hayatın doğasını anlamak için önemli bir içgörü olduğunu anladım. Irv'nin öğütlerinin hikmetini defalarca öğrendim. Hücrelerim için sağlıklı bir ortam sağladığımda gelişiler; ortam optimumdan daha az olduğunda, hücreler bocaladı. Ortamı düzelttiğimde bu "hasta" hücreler canlandı.

Ancak çoğu hücre biyoloğu, doku kültürü tekniklerinin bu bilgeliği hakkında hiçbir şey bilmiyordu. Ve bilim adamları, Watson ve Crick'in DNA'nın genetik kodunu ifşa etmesinin ardından çevresel etkileri dikkate almaktan keskin bir şekilde uzaklaştı. Charles Darwin bile, yaşamının sonlarına doğru, evrim teorisinin çevrenin rolünü kısa sürede değiştirdiğini kabul etti. 1876'da Moritz Wagner'e yazdığı bir mektupta şöyle yazmıştı: "Bence yaptığım en büyük hata, doğal seçilimden bağımsız olarak, çevrenin, yani gıda, iklim vb. doğrudan eylemine yeterli ağırlık vermemekti... Kökeni yazdığımdan beri, çeyrek yüzyıl boyunca, doğrudan etkisine dair çok az iyi kanıt bulabildim; şimdi çok sayıda kanıt var."

Machine Translated by Google

(Darwin, F 1888)

Darwin'i takip eden bilim adamları aynı hatayı yapmaya devam ediyor. Çevre ü zerindeki bu eksik vurgunun sorunu, genetik determinizm -genlerin biyolojiyi "kontrol ettiğ i" inancı - biçiminde "doğ a" ü zerinde aş ırı vurguya yol açmasıdır. Bu inanç, daha sonraki bir bölü mde tartış acağ ım gibi, yalnızca araş tırma bü tçesinin yanlış tahsis edilmesine yol açmadı, daha da önemlisi, yaş amlarımız hakkında dü ş ü nme biçimimizi değ iş tirdi. Genlerin hayatınızı kontrol ettiğ ine ikna olduğ unuzda ve gebe kalırken hangi genlere sahip olduğ unuza dair hiçbir söz hakkınız olmadığ ını bildiğ inizde, kendinizi kalıtımın bir kurbanı olarak görmek iç in iyi bir bahaneniz olur.

“Çalış ma alış kanlıklarım iç in beni suçlama - teslim tarihimi ertelemiş olmam benim suçum değ il. ⋯ Bu genetik!”

Genetik Çağ ının baş langıcından beri, genlerimizin gü cü ne tabi olduğ umuzu kabul etmeye programlandık. Dü nya, hiçbir ş eyden ş ü phelenmeyen bir gü nde genlerinin kendilerine karş ı açılacağ ı korkusuyla yaş ayan insanlarla dolu. Saatli bomba yaptıklarını sanan insan kitlelerini dü ş ü nü n; annelerinin, erkek kardeş lerinin ya da kız kardeş lerinin ya da teyzelerinin ya da amcalarının hayatında patlayan kanser gibi, kendi yaş amlarında da kanserin patlamasını beklerler. Milyonlarca kiş i, sağ lıklarının bozulmasını zihinsel, fiziksel, duygusal ve ruhsal nedenlerin birleş imine değ il, sadece bedenlerinin biyokimyasal mekaniğ inin yetersizliklerine bağ lıyor. Çocuklarınız yaramaz mı? Giderek artan bir ş ekilde ilk tercih, bu çocuklara bedenlerinde, zihinlerinde ve ruhlarında olup bitenlerle tamamen boğ uş mak yerine “kimyasal dengesizliklerini” dü zeltmek iç in ilaç vermektir.

Elbette Huntington koresi, beta talasemi ve kistik fibroz gibi bazı hastalıkların suçu tamamen tek bir hatalı gende olabilir. Ancak tek gen bozuklukları, nü fusun yü zde ikisinden daha azını etkiler; insanların bü yü k çoğ unluğ u bu dü nyaya mutlu ve sağ lıklı bir yaş am sü rmelerini sağ layacak genlerle gelir. Gü nü mü zü n belaları olan diyabet, kalp hastalığ ı ve kanser gibi hastalıklar, mutlu ve sağ lıklı bir yaş amı kısa devre ediyor. Ancak bu hastalıklar tek bir genin değ il, çoklu genler ve çevresel faktörler arasındaki karmaş ık etkileş imlerin sonucudur.

Peki ya depresyondan ş izofreniye kadar her ş ey iç in bir genin keş fedildiğ ini haykıran manş etlere ne demeli? Bu makaleleri yakından okuyun ve nefes nefese kalan baş lığ ın arkasında daha ciddi bir gerç ek olduğ unu göreceksiniz. Bilim adamları çok sayıda geni birçok farklı hastalık ve özellikle iliş kilendirdi, ancak bilim adamları nadiren bir genin bir özelliğ e veya hastalığ a neden olduğ unu buldular.

Karış ıklık, medya iki kelimenin anlamını tekrar tekrar çarpıttığ ında ortaya çıkar.

Machine Translated by Google

Karışıklık, medya iki kelimenin anlamını tekrar tekrar çarpıttığında ortaya çıkar. kelimeler: korelasyon ve nedensellik. Bir hastalıkla bağlantılı olmak bir şeydir; bir hastalığa neden olmak oldukça farklıdır, bu da yönlendirici, kontrol edici bir eylem anlamına gelir. Size anahtarlarımı gösterir ve belirli bir anahtarın arabamı "kontrol ettiğini" söylersem, ilk başta bunun mantıklı olduğunu düşünebilirsiniz, çünkü kontağı açmak için o anahtara ihtiyacınız olduğunu bilirsiniz. Ama anahtar aslında arabayı "kontrol ediyor" mu? Öyle olsaydı, anahtarı arabada tek başına bırakamazdınız çünkü dikkat etmediğiniz zamanlarda keyifli bir sürüş için arabanızı ödünç alabilirdi. Gerçekte, anahtar arabanın kontrolü ile "ilişkilidir"; aslında anahtarı çeviren kişi arabayı kontrol eder. Spesifik genler, bir organizmanın davranışı ve özellikleri ile ilişkilidir. Ancak bu genler, bir şey onları tetikleyene kadar etkinleştirilmez.

Genleri ne aktive eder? Cevap 1990'da bir makalede zarif bir şekilde dile getirildi. HF Nijhout tarafından Metaforlar ve Genlerin ve Gelişimin Rolü başlıklı. (Nijhout 1990) Nijhout, genlerin biyolojiyi kontrol ettiği fikrinin o kadar uzun bir süre boyunca o kadar sık tekrarlandığının kanıtlarını sunar ki, bilim adamları bunun bir gerçek değil, bir hipotez olduğunu unutmuşlardır. Gerçekte, genlerin biyolojiyi kontrol ettiği fikri, hiçbir zaman kanıtlanmamış ve aslında son bilimsel araştırmalarla baltalanmış bir varsayımdır. Nijhout, genetik kontrolün toplumumuzda bir metafor haline geldiğini savunuyor. Genetik mühendislerinin hastalıkları tedavi edebilen yeni tıp sihirbazları olduğuna ve onlar bu işi yaparken aynı zamanda daha fazla Einstein ve Mozart yarattığına inanmak istiyoruz. Ancak metafor, bilimsel gerçekle eşitdeğildir. Nijhout gerçeği şöyle özetliyor: "Bir gen ürünü ne ihtiyaç duyulduğunda, genin kendisinin ortaya çıkan bir özelliği değil, çevresinden gelen bir sinyal o genin ifadesini aktive eder." Başka bir deyişle, genetik kontrol söz konusu olduğunda, "Çevre bu, aptal."

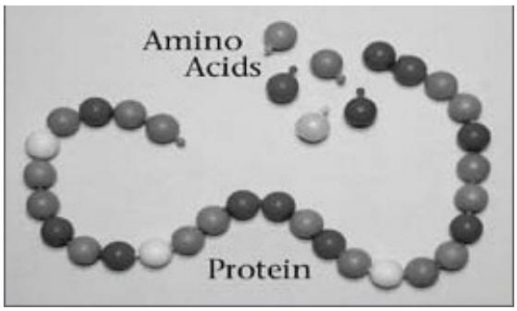
Protein: Hayatın Maddeleri

Bilim adamları olarak genetik kontrolün nasıl bir metafor haline geldiğini anlamak kolaydır. DNA mekanizmalarına her zamankinden daha büyük bir heyecanla odaklandı. Organik kimyacılar, hücrelerin dört tip çok büyük molekülden oluştuğunu keşfettiler: polisakaritler (kompleks şekerler), lipitler (yağlar), nükleik asitler (DNA/RNA) ve proteinler. Hücre, dört molekülerin tipten her birine ihtiyaç duysa da, proteinler canlı organizmalar için en önemli tek bileşendir. Hücrelerimiz, esas olarak, protein yapı taşlarının bir birleşimidir. Trilyon hücreli bedenlerimize bakmanın bir yolu, onların protein makineleri olduğudur, ancak bildiğiniz gibi, bence biz makinelerden daha fazlasıyız! Kulağa basit geliyor, ama değil. Birincisi, vücudumuzu çalıştırmak için 100.000'den fazla farklı protein türü gerekir.

Machine Translated by Google

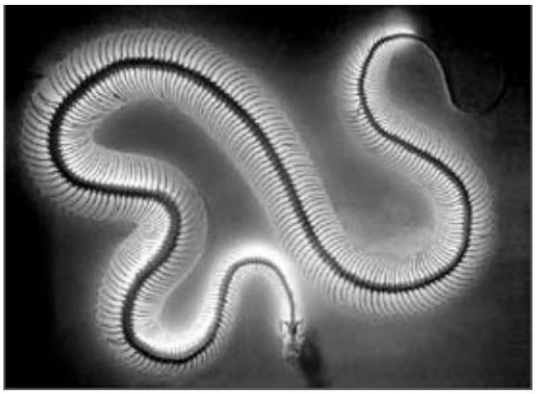
vü cudumuzu çalış tırmak için 100.000'den fazla farklı protein tü rü alır.

Hü crelerimizin 100.000'den fazla proteininin nasıl bir araya geldiğ ine daha yakından bakalım. Her protein, aş ağ ıda gösterildiğ i gibi, bir çocuğ un pop boncuk kolyesiyle karş ılaş tırılabilir, doğ rusal bir bağ lantılı amino asit molekü lleri dizisidir.



Her boncuk, hü creler tarafından kullanılan yirmi amino asit molekü lü nden birini temsil eder. Pop boncuk benzetmesini herkes aş ina olduğ u için sevsem de, her amino asidin biraz farklı bir ş ekli olduğ u için kesin değ il. Yani tamamen doğ ru olmak için, fabrikada biraz parçalanmış bir pop boncuk kolye dü ş ü nmelisiniz.

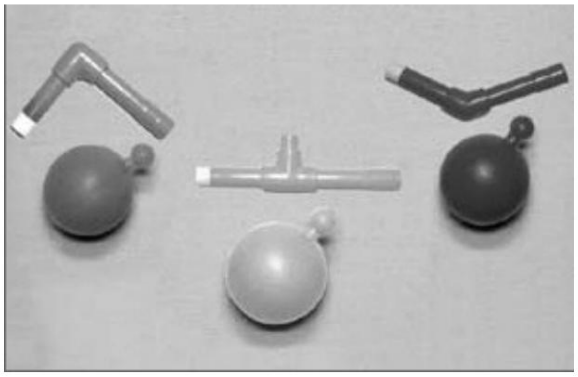
Daha da doğ rusunu söylemek gerekirse, hü crelerin proteinlerinin "omurgasını" oluş turan amino asit kolyesinin, çok fazla bü ktü ğ ü nü zde parçalanan bir pop boncuk kolyeden çok daha yumuş ak olduğ unu bilmelisiniz. Protein omurgalarındaki bağ lantılı amino asitlerin yapısı ve davranış ı, aş ağ ıda gösterildiğ i gibi, bir yılanın omurgasına daha çok benzemektedir. (©Warren Jacobi/Corbis) Bir yılanın çok sayıda bağ lantılı alt birimden oluş an omurgası, omurlar, yılanı dü z bir çubuktan dü ğ ü mlü bir "top"a kadar çok çeş itli ş ekillerde sarma yeteneğ ine sahiptir. ”



Bir protein omurgasındaki amino asitler arasındaki esnek bağ lantılar (peptid bağ ları)

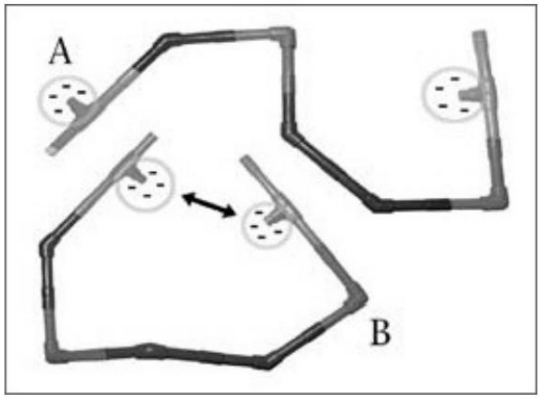
Machine Translated by Google

Her proteinin çeşitli şekiller almasını sağlar. Amino asit "omurlarının" dönüşü ve esnemesi sayesinde protein molekülleri, kıvranma ve kıvranma yetenekleri bakımından nano-yılanlara benzer. Bir proteinin omurgasının dış hatlarını ve dolayısıyla şeklini belirleyen iki temel faktör vardır. Bir faktör, boncuk benzeri omurgayı oluşturan farklı şekilli amino asitlerin dizisi tarafından tanımlanan fiziksel modeldir.



Tek biçimli pop boncukların aksine, protein omurgalarını oluşturan yirmi amino asidin her biri benzersiz bir şekle (konformasyon) sahiptir. Aynı şekilli pop boncuklardan yapılmış bir "omurga" karakteri ile yukarıda gösterilen farklı şekilli boru bağlantılarından birleştirilmiş bir "omurga" karakteri arasındaki farkları düşünün.

İkinci faktör, bağlantılı amino asitler arasındaki elektromanyetik yüklerin etkileşimi ile ilgilidir. Çoğu amino asit, mıknatıs gibi hareket eden pozitif veya negatif yüklere sahiptir: benzer yüklerin molekülleri birbirini itmesine neden olurken, zıt yüklerin molekülleri birbirini çekmesine neden olur. Bir sonraki sayfada gösterildiği gibi, bir proteinin esnek omurgası, amino asit alt birimleri döndüğünde ve pozitif ve negatif yükleri tarafından üretilen kuvvetleri dengelemek için bağlarını esnettiğinde kendiliğinden tercih edilen bir şekle katlanır.



Machine Translated by Google

A ve B'de gösterilen protein omurgaları, tam olarak aynı amino asit (boru bağlantısı) dizisine sahiptir, ancak kökten farklı konformasyonlar ortaya koymaktadır. Omurganın şekilindeki varyasyonlar, bitişik bağlantı parçaları arasındaki bağlantılardaki farklı rotasyonlardan kaynaklanır. Boru bağlantı parçaları gibi, proteinin farklı şekilli amino asitleri de bağlantılarının (peptid bağları) etrafında dönerek omurganın bir yılan gibi kıvrılmasına izin verir. Proteinler, genellikle iki veya üç spesifik konformasyonu tercih edecek olsalar da şekil değiştirirler. Varsayımsal proteinimiz A veya B biçimindeki iki konformasyondan hangisini tercih ederdi? Cevap, iki terminal amino asidin (boru bağlantı parçaları) negatif yüklü bölgelere sahip olduğu gerçeğiyle ilgilidir. Benzer yükler birbirini ittiğinden, birbirlerinden ne kadar uzaklarsa konformasyon o kadar kararlıdır. Negatif yükler B'dekinden daha uzak olduğu için A konformasyonu tercih edilir.

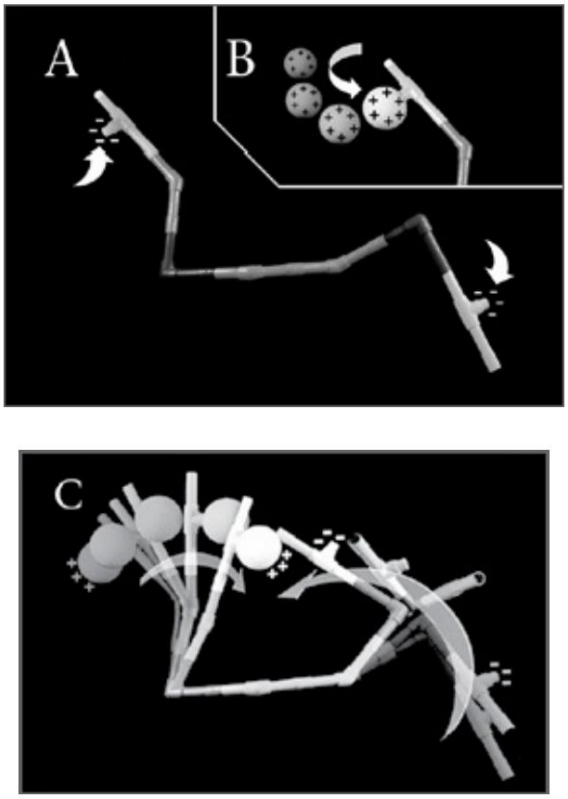
Bazı protein moleküllerinin omurgaları o kadar uzundur ki, katlanma sürecine yardımcı olması için şaperon adı verilen özel "yardımcı" proteinlerin yardımına ihtiyaç duyarlar. Yanlış katlanmış proteinler, omurga kusurları olan insanlar gibi, optimum şekilde işlev göremezler. Bu tür anormal proteinler hücre tarafından yok edilmek üzere işaretlenir; omurga amino asitleri demonte edilir ve yeni proteinlerin sentezinde geri dönüştürülür.

Proteinler Nasıl Yaşam Yaratır?

Canlı organizmalar, hareket etmeleriyle cansız varlıklardan ayrılırlar; animasyonludurlar . Hareketlerini yönlendiren enerji, solunum, sindirim ve kas kasılması gibi canlı sistemleri karakterize eden "iş " yapmak için kullanılır. Yaşamın doğasını anlamak için önce protein “makinelerinin” nasıl hareket etmek için yetkilendirildiğini anlamak gerekir.

Bir hayvanın son şekli veya konformasyonu (biyologlar tarafından kullanılan teknik terim) protein molekülü , elektromanyetik yükleri arasında dengeli bir durumu yansıtır. Bununla birlikte, proteinin pozitif ve negatif yükleri değiştirilirse, protein omurgası dinamik olarak bükülecek ve yeni yük dağılımına uyum sağlamak için kendini ayarlayacaktır. Bir protein içindeki elektromanyetik yükün dağılımı, diğer moleküllerin veya hormonlar gibi kimyasal grupların bağlanmasını içeren bir dizi işlemle seçici olarak değiştirilebilir; yüklü iyonların enzimatik olarak çıkarılması veya eklenmesi; veya cep telefonlarından yayılanlar gibi elektromanyetik alanlardan kaynaklanan parazitler. (Tsong 1989)

Machine Translated by Google



Şekil A, varsayımsal protein omurgamızın tercih edilen yapısını göstermektedir. Negatif yüklü iki terminal amino asit (oklar) arasındaki itici kuvvetler, omurganın uzamasına neden olur, böylece negatif amino asitler mümkün olduğunca uzak olur. çok pozitif bir elektrik yüküne (beyaz küre) sahip molekül, proteinin terminal amino asidindeki negatif bölgeye çekilir ve ona bağlanır.

Bizim özel senaryomuzda, sinyal, amino asidin yükünden daha pozitiftir. Sinyal proteinle çiftleştikten sonra, artık omurganın bu ucunda fazladan bir pozitif yük vardır. Pozitif ve negatif yükler birbirini çektiği için, Omurganın amino asitleri bağları etrafında dönecek, böylece pozitif ve negatif terminaller birbirine daha yakın olacak Şekil C, konformasyon A'dan konformasyon B'ye değişen proteini göstermektedir. , solunum ve kas kasılması

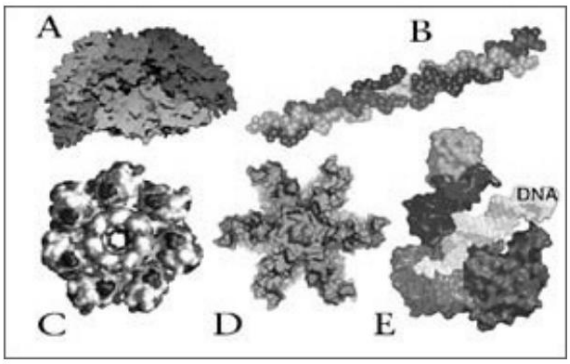
Sinyal ayrıldığında, protein tercih ettiği geniş letilmiş konformasyona geri döner. Sinyalle oluşturulan protein hareketleri bu şekilde yaşamı sağlar

Şekil değiştiren proteinler, daha da etkileyici bir mühendislik başarısının örneğidir, çünkü hassas, üç boyutlu şekilleri onlara diğer proteinlerle bağlantı kurma yeteneği de verir. Bir protein, fiziksel ve enerjik bir tamamlayıcı olan bir molekülle karşılaştığında, ikisi insan yapımı gibi birbirine bağlanır.

Machine Translated by Google

fiziksel ve enerjik tamamlayıcı, ikisi birbirine kenetlenmiş diş lilere sahip insan yapımı ü rü nler gibi, örneğ in bir yumurta çırpıcı veya eski moda bir saat gibi birbirine bağ lanır.

Aş ağ ıdaki iki çizimi inceleyin. İ lki benzersiz ş ekilli beş gösterir proteinler, hü crelerde bulunan molekü ler "diş lilerin" örnekleri. Bu organik "diş liler", makine atölyesinde ü retilen diş lilerden daha yumuş ak kenarlara sahiptir, ancak bunların kesin, ü ç boyutlu ş ekillerinin diğ er tamamlayıcı proteinlerle gü venli bir ş ekilde bağ lantı kurmalarını sağ ladığ ını görebilirsiniz.



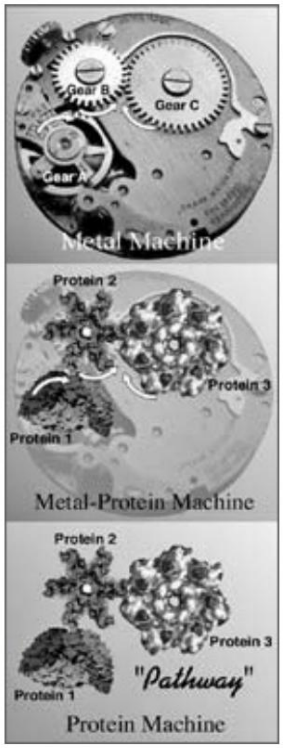
Protein Menajeri. Yukarıda resmedilen beş farklı protein molekü lü örneğ idir. Her protein, her hü crede kendisinin her kopyası iç in aynı olan kesin bir ü ç boyutlu konformasyona sahiptir. A) Hidrojen atomlarını sindiren enzim; B) Kollajen proteininden dokunmuş filament; C) Kanal, iç i boş merkezi gözenekli zara bağ lı bir protein; D) Bir virü sü çevreleyen "kapsü l"ü n protein alt birimi; E) Sarmal DNA molekü lü ne bağ lı DNA sentezleyen enzim

İ kinci resimde (s. 29), hü crenin iş leyiş ini temsil etmesi iç in kurmalı bir saat seç tim. İ lk resim, saat modelinin diş lilerini, yaylarını, mü cevherlerini ve kasasını gösteren metal bir makineyi göstermektedir. Diş li A döndü ğ ü nde, Diş li B'nin dönmesine neden olur. B hareket ettiğ inde Diş li C'nin dönmesine neden olur, vb. Bir sonraki resimde, insan yapımı makine diş lilerini daha yumuş ak kenarlı organik proteinlerle (saatle orantılı olarak milyonlarca kez bü yü tü lmü ş) kaplıyorum, böylece proteinler görsel olarak anlaş ılabilir hale geliyor. saatin mekanizması gibi olabilir. Bu metal-protein "makinesinde", Protein A'nın döndü ğ ü nü ve Protein B'nin dönmesine neden olduğ unu ve bunun da Protein C'nin hareket etmesine neden olduğ unu hayal edebilirsiniz. Bu olasılığ ı gördü ğ ü nü zde, insan yapımı parç aların çıkarıldığ ı ü çü ncü ş ekle bakabilirsiniz. İ ş te! Hü creyi topluca oluş turan binlerce benzer protein grubundan biri olan bir protein "makinesi" ile kalıyoruz!

Machine Translated by Google

Spesifik fizyolojik fonksiyonların yaratılmasında iş birliği yapan sitoplazmik proteinler, yollar olarak bilinen spesifik gruplar halinde gruplandırılır. Bu düzenekler, solunum yolları, sindirim yolları, kas kasılma yolları ve protein bileşenlerinin her birini ve karmaşık kimyasal reaksiyonları ezberlemek zorunda olan birçok bilim öğrencisinin belası olan, kötü şöhretli, enerji üreten Krebs döngüsü gibi işlevlerle tanımlanır.

Hücre biyologlarının nasıl olduğunu anladıklarında ne kadar heyecanlı olduklarını hayal edebiliyor musunuz? protein montaj makineleri çalışıyor mu? Hücreler, belirli metabolik ve davranışsal işlevleri gücendirmek için bu protein montaj makinelerinin hareketlerinden yararlanır. Proteinlerin bir saniyede binlerce kez meydana gelebilen sabit, şekil değiştiren hareketleri, yaşamı yönlendiren hareketlerdir.



DNA'nın Önceliği

Yukarıdaki bölümde DNA'yı hiç tartışmadığımı fark edeceksiniz. bu çünkü davranış yaratan hareketlerinden sorumlu olan DNA değil, proteinlerin elektromanyetik yüklerindeki değişimdir. Genlerin biyolojiyi "kontrol ettiği" şeklindeki yaygın ve sıklıkla alıntılanan düşünceye nasıl ulaştık? Türlerin Kökeni'nde Darwin , "kalıtsal" faktörlerin nesilden nesile aktarıldığını ve yavruların özelliklerini kontrol ettiğini öne sürdü . Darwin'in

Machine Translated by Google

etki o kadar bü yü ktü ki bilim adamları, yaş amı kontrol ettiklerini dü ş ü ndü kleri kalıtsal materyali tanımlamaya miyop bir ş ekilde odaklandılar.

1910'da yoğ un mikroskobik analizler, kalıtsal nesilden nesile aktarılan bilgiler, kromozomlarda, hü cre iki "kardeş " hü creye bölü nmeden hemen önce görü nü r hale gelen iplik benzeri yapılarda yer alıyordu. Kromozomlar, yavru hü crenin en bü yü k organeli olan ç ekirdeğ e dahil edilir. Bilim adamları ç ekirdeğ i izole ettiğ inde, kromozomları incelediler ve kalıtsal elementlerin esasen sadece iki tü r molekü lden, protein ve DNA'dan oluş tuğ unu buldular.

Bir ş ekilde yaş amın protein mekanizması, bu kromozom molekü llerinin yapısına ve iş levine karış mış tı.

Kromozom fonksiyonlarının anlaş ılması 1944'te daha da geliş tirildi. bilim adamları, aslında kalıtsal bilgileri iç eren DNA olduğ unu belirlediklerinde. (Avery, ve diğ erleri, 1944; Lederberg 1994) DNA'yı seç en deneyler zarifti. Bu bilim adamları, bir bakteri tü rü nden saf DNA'yı izole ettiler - buna Tü r A diyelim - ve saf DNA'yı yalnızca Tü r B bakterilerini iç eren kü ltü rlere eklediler. Kısa bir sü re iç inde, B Tü rü bakteriler, daha önce yalnızca A Tü rü nde görü len kalıtsal özellikleri göstermeye baş ladı. Özellikleri aktarmak iç in DNA'dan baş ka hiç bir ş eye ihtiyacınız olmadığ ı bilindiğ inde, DNA molekü lü bilimsel bir sü perstar oldu.

Artık bu sü perstar molekü lü n yapısını ve iş levini ç özmek Watson ve Crick'e kalmış tı. DNA molekü lleri uzun ve ipliksi yapıdadır. Bazlar (adenin, timin, sitozin ve guanin veya A, T, C ve G) adı verilen azot iç eren dört kimyasaldan yapılırlar. Watson ve Crick'in DNA'nın yapısını keş fetmesi, DNA'daki A, T, C ve G bazlarının dizisinin, bir proteinin omurgası boyunca amino asit dizisini hecelediğ i gerç eğ ine yol aç tı (Watson ve Crick 1953). Bu uzun DNA molekü l dizileri, belirli proteinler iç in plan sağ layan segmentler olan tek genlere bölü nebilir. Hü crenin protein mekanizmasını yeniden yaratmanın ş ifresi kırılmış tı!

Watson ve Crick, DNA'nın neden mü kemmel kalıtsal molekü l olduğ unu da aç ıkladı. Her DNA zinciri normal olarak, "ç ift sarmal" olarak bilinen gevş ek sarılmış bir konfigü rasyon olan ikinci bir DNA dizisiyle iç iç edir. Bu sistemin dehası, her iki zincirdeki DNA baz dizilerinin birbirinin ayna görü ntü sü olmasıdır. DNA'nın iki zinciri ç özü ldü ğ ü nde, her bir zincir, kendisinin tam ve tamamlayıcı bir kopyasını yapmak iç in gerekli bilgiyi iç erir. Böylece, bir ç ift sarmalın ipliklerini ayırma iş lemi yoluyla, DNA molekü lleri kendi kendine olur.

Machine Translated by Google

bir çift sarmalın ipliklerini ayırma işlemi, DNA molekülleri kendi kendini kopyalar hale gelir. Bu gözlem, DNA'nın kendi kopyalanmasını "kontrol ettiği" varsayımına yol açtı... o kendi "patronu"ydu.

DNA'nın kendi replikasyonunu kontrol ettiği ve vücudun proteinleri için plan görevi gördüğü "önerisi", Francis Crick'i biyolojinin Merkezi Dogma'sını, DNA'nın yönettiği inancını yaratmaya yöneltti. Dogma, modern biyoloji için o kadar temeldir ki, esasen bilimin On Emri'nin eş değeri olan taşa yazılmıştır. "DNA'nın Önceliği" olarak da adlandırılan dogma, her bilimsel metnin bir demirbaşıdır.

Hayatın nasıl gelişti̇ğine dair dogmanın şemasında, DNA yüksek bir şekilde tepeye tüner, ardından RNA gelir. RNA, DNA'nın kısa ömürlü Xerox kopyasıdır. Bu nedenle, bir proteinin omurgasını oluşturan amino asit dizisini kodlayan fiziksel şablondur. DNA'nın Önceliği diyagramı, Genetik Determinizm Çağı için bir mantık sağlar. Canlı bir organizmanın karakteri, proteinlerinin doğası tarafından tanımlandığından ve proteinleri DNA'da kodlandığından, o zaman mantıkla DNA, bir organizmanın özelliklerinin "ilk sebebini" veya birincil belirleyicisini temsil eder.

İnsan Genom Projesi

DNA süperstar statüsüne ulaştıktan sonra geriye kalan zorluk bir insan gökkubbesindeki tüm genetik yıldızların kataloğu. İnsanlarda bulunan tüm genlerin bir kataloğunu oluşturmak için 1980'lerin sonlarında başlayan küresel, bilimsel bir çaba olan İnsan Genom Projesi'ne girin.

En başından beri, İnsan Genomu Projesi son derece iddialı bir projeydi. Geleneksel düşünce, vücudumuzu oluşturan 100.000'den fazla farklı proteinin her biri için plan sağlamak için vücudun bir gene ihtiyaç duyduğunu savundu. Buna protein kodlayan genlerin aktivitesini düzenleyen en az 20.000 düzenleyici gen ekleyin. Bilim adamları, insan genomunun yirmi üç çift insan kromozomunda yer alan en az 120.000 gen içereceği sonucuna vardı.

Ama bütün hikaye bu değildi. Evrenin sırlarını keşfettiklerine ikna olan bilim adamlarını periyodik olarak rahatsız eden şakalardan biri olan kozmik bir şaka ortaya çıkıyordu. Nicolaus Copernicus'un 1543'te yayınlanan, o zamanın bilim adamı-teologlarının düşündüğü gibi, Dünya'nın evrenin merkezi olmadığı keşfinin etkisini düşünün. Dünyanın aslında güneş in etrafında dönmesi ve güneş in kendisinin evrenin merkezi olmaması gerçeği, Kilise'nin öğretilerini baltaladı. Kopernik'in paradigma bozan

Machine Translated by Google

Kilise'nin öğretilerini zayıflattı. Kopernik'in paradigma bozan keşifleri, Kilise'nin varsayılan "yanılmazlığına" meydan okuyarak modern, bilimsel devrimi başlattı. Bilim sonunda, evrenin gizemlerini anlamak için Batı uygarlığının bilgelik kaynağı olarak Kilise'nin yerini aldı.

Genetikçiler, 120.000'den fazla gen beklentilerinin aksine, tüm insan genomunun yaklaşık 25.000 genden oluştuğunu keşfettiklerinde benzer bir şok yaşadılar. (Pennisi 2003a ve 2003b; Pearson 2003; Goodman 2003) Varsayılan ve gerekli DNA'nın yüzde sekseninden fazlası mevcut değil! Kayıp genlerin, Nixon kasetlerinin kayıp on sekiz dakikasından daha zahmetli olduğu ortaya çıkıyor. Tek gen, tek protein kavramı, genetik determinizmin temel bir ilkesiydi. İnsan Genom Projesi, tek protein konsepti için tek geni devirdiğine göre, yaşamın nasıl çalıştığına dair mevcut teorilerimiz rafa kaldırılmalıdır. Artık genetik mühendislerinin tüm biyolojik ikilemlerimizi nispeten kolaylıkla çözebileceğine inanmak mümkün değil. İnsan yaşamının veya insan hastalığının karmaşıklığını açıklamak için yeterli gen yoktur.

Merkez Dogma. DNA'nın Önceliği olarak da adlandırılan dogma, biyolojik organizmalardaki bilgi akışını tanımlar. Oklarla gösterildiği gibi, akış DNA'dan RNA'ya ve ardından proteine doğru sadece bir yöndedir.
DNA, hücrenin nesilden nesile aktarılan uzun süreli hafızasını temsil eder. DNA molekülünün kararsız bir kopyası olan RNA, hücre tarafından proteinlerin sentezlenmesinde fiziksel bir şablon olarak kullanılan aktif hafızadır. Proteinler, hücrenin yapısını ve davranışını sağlayan molekül yapı taşlarıdır. DNA, hücrenin proteinlerinin karakterini kontrol eden "kaynak" olarak ima edilir, dolayısıyla kelimenin tam anlamıyla "ilk neden" anlamına gelen DNA'nın önceliği kavramı ortaya çıkar.

Machine Translated by Google

Kulağa, genetik gökyüzünün düştüğünü haykıran Chicken Little gibi gelebilirim. Ancak, bunun için sözümü almak zorunda değilsiniz. Chicken Big aynı şeyi söylüyor. Dünyanın önde gelen genetikçilerinden biri ve Nobel Ödülü sahibi David Baltimore, İnsan Genom Projesinin şaşırtıcı sonuçları üzerine bir yorumda, insan karmaşıklığı konusunu ele aldı (Baltimore 2001):

"Fakat insan genomu, bilgisayarlarımızı algılayamayan çok sayıda gen içermiyorsa, daha fazla gen kullanarak solucanlar ve bitkiler üzerindeki şüphesiz karmaşıklığımızı kazanmadığımız açıktır.

"Karmaşıklığımızı bize neyin verdiğini anlamak - muazzam davranışsal repertuarımız, bilinçli eylem üretme yeteneğimiz, olağanüstü fiziksel koordinasyon, çevrelerin dışsal varyasyonlarına yanıt olarak tam olarak ayarlanmış değişiklikler, öğrenme, hafıza, devam etmem gerekiyor mu? - gelecek."

Baltimore'un belirttiği gibi, İnsan Genom Projesi'nin sonuçları bizi yaşamın nasıl kontrol edildiğine dair başka fikirleri düşünmeye zorluyor. "Bize karmaşıklığımızı neyin verdiğini anlamak... gelecek için bir meydan okuma olmaya devam ediyor." Gökyüzü düşüyor .

Ayrıca, İnsan Genom Projesi'nin sonuçları bizi biyosferdeki diğer organizmalarla olan genetik ilişkimizi yeniden gözden geçirmeye zorluyor. İnsanların neden evrim merdiveninin tepesinde olduğunu açıklamak için artık genleri kullanamayız. İnsanlarda bulunan toplam gen sayısı ile ilkel organizmalarda bulunan genlerin toplam sayısı arasında pek bir fark olmadığı ortaya çıktı. Genetik araştırmalarda en çok çalışılan hayvan modellerinden üçüne, Caenorhabditis elegans olarak bilinen mikroskobik bir nematod yuvarlak solucanına , meyve sineğine ve laboratuvar faresine bir göz atalım .

İlkel Caenorhabditis solucanı, genlerin gelişim ve davranıştaki rolü . Hızla büyüyen ve üreyen bu organizma, tam olarak 969 hücreden oluşan tam olarak desenli bir vücuda ve yaklaşık 302 hücreden oluşan basit bir beyne sahiptir. Bununla birlikte, benzersiz bir davranış repertuarına sahiptir ve en önemlisi, genetik deneylere açıktır. Aenorhabditis genomu yaklaşık 24.000 genden oluşur . (Blaxter 2003) Elli trilyondan fazla hücreden oluşan insan vücudu, alçak, omurgasız, bin hücreli mikroskobik solucandan sadece 1.500 fazla gen içerir.

Bir diğer tercih edilen araştırma konusu olan meyve sineği 15.000 gene sahiptir. (Blaxter 2003; Celniker, et al, 2002) Dolayısıyla, son derece karmaşık meyve sineği, daha ilkel Caenorhabditis solucanından 9,000 daha az gene sahiptir. Fareler ve insanlar söz konusu olduğunda, daha fazla düşünmek zorunda kalabiliriz.

Machine Translated by Google

onları ya da daha azını; paralel genom projelerinin sonuçları, insanların ve kemirgenlerin aşağı yukarı aynı sayıda gene sahip olduğunu ortaya koyuyor!

Hücre Biyolojisi 101

Geriye dönüp bakıldığında, bilim adamları genlerin gerekli bilgiyi sağlayamadığını bilmeliydiler. hayatımızın kontrolü. Tanım olarak beyin, bir organizmanın fizyolojisini ve davranışını kontrol etmekten ve koordine etmekten sorumlu organdır. Ama çekirdek gerçekten hücrenin beyni midir? Çekirdeğin ve onun DNA içeren materyalinin hücrenin "beyni" olduğu varsayımına göre, hücre çekirdeğinin çıkarılması, enükleasyon adı verilen bir işlem, hücrenin hemen ölümüyle sonuçlanmalıdır.

Ve şimdi, büyük deney için... (Maestro, lütfen bir davul çalma).

Bilim adamı isteksiz hücremizi mikroskobik operasyon alanına sürüklüyor ve onu asar. Bilim adamı, bir mikromanipülatör kullanarak, iğneye benzer bir mikropipeti hücrenin üzerindeki pozisyona yönlendirir. Manipülatörün ustaca bir itişiyle, araştırmacımız pipeti hücrenin sitoplazmik içkısmına batırır. Küçük bir emme uygulanarak çekirdek pipetin içine çekilir ve pipet hücreden geri çekilir. Çekirdeği tıkanmış pipetin altında kurban hücremiz yatıyor - "beyni" parçalanmış.

Ama bekle! Hala hareket ediyor! Tanrım ... hücre hala yaşıyor!

Yara kapandı ve iyileşmekte olan bir cerrahi hasta gibi hücre, yavaş yavaş sendele. Kısa süre sonra hücre tekrar ayağa kalkar (tamam, psödopodları), bir daha asla doktor görmeyeceği umuduyla mikroskop alanından kaçar.

Enükleasyonu takiben, birçok hücre genler olmadan iki veya daha fazla aya kadar hayatta kalabilir. Canlı çekirdekli hücreler, yaşam destek sistemlerindeki beyin ölümü gerçekleşen sitoplazma yığınları gibi yalan söylemezler. Bu hücreler besinleri aktif olarak yutar ve metabolize eder, fizyolojik sistemlerinin (solunum, sindirim, boşaltım, hareketlilik, vb.) koordineli çalışmasını sağlar, diğer hücrelerle iletişim kurma yeteneğini korur ve büyüme ve korunmaya ihtiyaç duyan uygun tepkileri verebilir. çevresel uyaranlar.

Şaşırtıcı olmayan bir şekilde, enükleasyon yan etkileri olmadan değildir. Genleri olmadan hücreler bölünemezler ve sitoplazmanın normal aşınması ve yıpranması nedeniyle kaybettikleri protein parçalarını yeniden üretemezler. Kusurlu sitoplazmik proteinlerin değiştirilememesi, sonuçta hücrenin ölümüyle sonuçlanan mekanik işlev bozukluklarına katkıda bulunur.

Machine Translated by Google

sonuçta hücrenin ölümüyle sonuçlanır.

Deneyimiz, çekirdeğin hücrenin "beyni" olduğu fikrini test etmek için tasarlandı. Hücre enükleasyonun hemen ardından ölmüş olsaydı, gözlemler en azından bu inancı destekleyecekti. Bununla birlikte, sonuçlar nettir: çekirdeksiz hücreler hala karmaşık, koordineli, yaşamı sürdüren davranışlar sergilerler, bu da hücrenin "beyninin" hala sağlam ve çalışır durumda olduğunu ima eder.

Çekirdeksiz hücrelerin yokluğunda biyolojik fonksiyonlarını sürdürmeleri gerçeği genler hiçbir şekilde yeni bir keşif değildir. Yüz yıldan fazla bir süre önce, klasik embriyologlar rutin olarak bölünen yumurta hücrelerinden çekirdekleri çıkardılar ve tek bir çekirdekli yumurta hücresinin kırk veya daha fazla hücreden oluşan bir embriyonik aşama olan blastula'ya kadar gelişebildiğini gösterdiler. Günümüzde çekirdeksiz hücreler, virüs aşısı üretimi için tasarlanmış hücre kültürlerinde yaşayan “besleyici” tabakalar olarak endüstriyel amaçlarla kullanılmaktadır.

Çekirdek ve genleri hücrenin beyni değilse, DNA'nın hücresel yaşama katkısı tam olarak nedir? Çekirdeksiz hücreler, beyinlerini kaybettikleri için değil, üreme yeteneklerini kaybettikleri için ölürler.
Parçalarını yeniden üretme yeteneği olmadan, çekirdeklenmiş hücreler, başarısız protein yapı taşlarının yerini alamaz veya kendilerini çoğaltamazlar. Yani çekirdek hücrenin beyni değildir - çekirdek hücrenin gonadıdır! Gonad'ı beyinle karıştırmak anlaşılabilir bir hatadır çünkü bilim her zaman ataerkil bir çaba olmuştur ve olmaya da devam etmektedir. Erkekler sıklıkla gonadlarıyla düşünmekle suçlanmıştır, bu nedenle bilimin istemeden çekirdeği hücre beyniyle karıştırmış olması tamamen şaşırtıcı değildir!

Epigenetik: Kendini Güçlendirmenin Yeni Bilimi

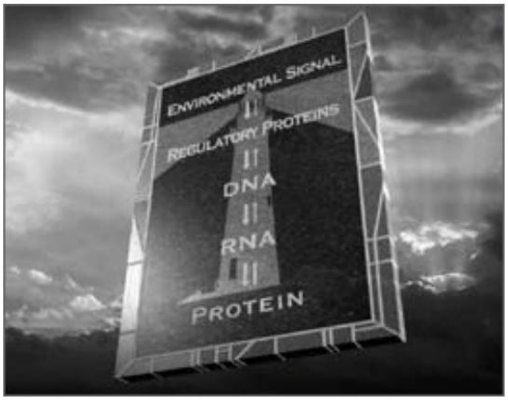
Kader olarak genler teorisyenleri, yüz yıllık bilimi açıkça görmezden geldiler. çekirdeksiz hücreler hakkında, ancak genetik determinizme olan inançlarını baltalayan yeni araştırmaları görmezden gelemezler. İnsan Genom Projesi manşetlere çıkarken, bir grup bilim insanı, biyolojide epigenetik adı verilen yeni, devrim niteliğinde bir alanın açılışını yapıyordu . Kelimenin tam anlamıyla "genetik üzerinde kontrol" anlamına gelen epigenetik bilimi, yaşamın nasıl kontrol edildiğine dair anlayışımızı derinden değiştiriyor. (Dua 2004; Silverman 2004) Son on yılda, epigenetik araştırmalar, genler yoluyla aktarılan DNA taslaklarının doğumda somut olarak belirlenmediğini ortaya koydu. Genler kader değildir! Beslenme, stres ve duygular dahil olmak üzere çevresel etkiler, bu genleri temel planlarını değiştirmeden değiştirebilir. Ve bu modifikasyonlar, epigenetikçiler

Machine Translated by Google

keş fedilen, gelecek nesillere aktarılabilir, DNA planları çift sarmal yoluyla aktarılır. (Reik ve Walter 2001; Surani 2001)

Epigenetik keş iflerin genetik keş iflerin gerisinde kaldığ ına ş ü phe yoktur. 1940'ların sonlarından beri biyologlar, genetik mekanizmaları incelemek iç in DNA'yı hü crenin ç ekirdeğ inden izole ediyor. Bu sü reç te, hü creden ç ekirdeğ i ç ıkarırlar, onu saran zarı kırarlar ve yarısı DNA'dan, yarısı da dü zenleyici proteinlerden oluş an kromozomal iç eriğ i ç ıkarırlar. DNA'yı inceleme hevesiyle ç oğ u bilim insanı, bebeğ i banyo suyuyla birlikte dış arı atmakla eş değ er olduğ unu bildiğ imiz proteinleri ç öpe attı. Epigenetikç iler, kromozomun proteinlerini inceleyerek bebeğ i geri getiriyorlar ve bu proteinlerin kalıtımda DNA kadar önemli bir rol oynadığ ı ortaya ç ıkıyor.

Kromozomda DNA ç ekirdeğ i oluş turur ve proteinler DNA'yı kaplar. kol gibi. Genler kapsandığ ında, bilgileri "okunamaz". Çıplak kolunuzu mavi gözleri kodlayan geni temsil eden bir DNA parç ası olarak hayal edin. Çekirdekte, bu DNA uzantısı, mavi göz geninizi bir gömlek kolu gibi kaplayan ve okunmasını imkansız kılan bağ lı dü zenleyici proteinlerle kaplıdır.



Çevrenin Ö nceliğ i. Yeni bilim, biyolojiyi kontrol eden bilginin, sırayla, dü zenleyici proteinlerin DNA'ya bağ lanmasını kontrol eden ç evresel sinyallerle baş ladığ ını ortaya koyuyor. Dü zenleyici proteinler, genlerin aktivitesini yönlendirir. DNA, RNA ve protein iş levleri, DNA'nın Ö nceliğ i tablosunda aç ıklananla aynıdır. Not: bilgi akış ı artık tek yönlü değ ildir. 1960'larda Howard Temin, RNA'nın tahmin edilen bilgi akış ına karş ı gelebileceğ ini ve DNA'yı yeniden yazabileceğ ini ortaya ç ıkaran deneylerle Merkezi Dogmaya meydan okudu. Baş langıç ta "sapkınlığ ı" nedeniyle alay konusu oldu.

Machine Translated by Google

Temin daha sonra RNA'nın genetik kodu yeniden yazabileceğ i molekü ler mekanizma olan ters transkriptazı tanımladığ ı iç in Nobel Ödü lü kazandı. Ters transkriptaz artık kötü bir ü ne sahiptir, çü nkü AIDS virü sü nü n RNA'sı tarafından enfekte olmuş hü crenin DNA'sına hü kmetmek iç in kullanılır. Metil kimyasal gruplarının eklenmesi veya çıkarılması gibi DNA molekü lü ndeki değ iş ikliklerin dü zenleyici proteinlerin bağ lanmasını etkilediğ i de artık bilinmektedir. Bağ ışıklık hü crelerindeki protein antikorları, onları sentezleyen hü crelerdeki DNA'nın değ iş tirilmesiyle ilgili olduğ undan, proteinler ayrıca tahmin edilen bilgi akış ını yakalayabilmelidir. Bilgi akış ını gösteren okların boyutları aynı değ ildir. Hü crenin genomunda radikal değ iş iklikleri önleyecek bir tasarım olan tersine bilgi akış ı konusunda sıkı kısıtlamalar var.

O manş onu nasıl çıkarıyorsun? Teş vik etmek iç in çevresel bir sinyale ihtiyacınız var. Ş ekil değ iş tirmek iç in "sleeve" proteini, yani DNA'nın çift sarmalından ayrılarak genin okunmasını sağ lar. DNA ortaya çıkarıldığ ında, hü cre aç ığ a çıkan genin bir kopyasını oluş turur. Sonuç olarak, genin aktivitesi, çevresel sinyaller tarafından kontrol edilen kuş atıcı proteinlerin varlığ ı veya yokluğ u tarafından "kontrol edilir".

Epigenetik kontrolü n hikayesi, çevresel sinyallerin genlerin aktivitesini nasıl kontrol ettiğ inin hikayesidir. Ş imdi, daha önce aç ıklanan DNA'nın Öncelik i tablosunun modasının geç tiğ i aç ıktır. Gözden geç irilmiş bilgi akış ı ş emasi artık "Çevrenin Önceliğ i" olarak adlandırılmalıdır. Biyolojideki yeni, daha karmaş ık bilgi akış ı, çevresel bir sinyalle baş lar, ardından dü zenleyici bir proteine gider ve ancak o zaman DNA, RNA ve nihai sonuç olan bir proteine gider.

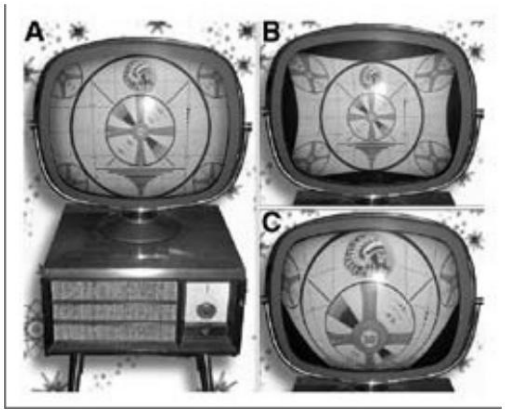
Epigenetik bilimi, organizmaların kalıtsal bilgileri ilettiğ i iki mekanizma olduğ unu da aç ıkç a ortaya koymuş tur. Bu iki mekanizma, bilim adamlarının hem doğ anın (genlerin) katkısını hem de beslenmenin (epigenetik mekanizmalar) insan davranış ına katkısını incelemeleri iç in bir yol sağ lar. Bilim adamlarının yıllardır yaptığ ı gibi, yalnızca planlara odaklanırsanız, çevrenin etkisini anlamak imkansızdır. (Dennis 2003; Chakravarti ve Little 2003)

Epigenetik ve genetik mekanizmalar arasındaki iliş kiyi daha net hale getireceğ ini umduğ umuz bir analoji sunalım. Gece yarısından sonra televizyon programlarının durduğ u gü nleri hatırlayacak kadar bü yü dü nü z mü ? Normal programlama imzalandıktan sonra ekranda bir "test deseni" belirir. Çoğ u test deseni, ortasında bir boğ a gözü olan bir dart tahtasına benziyordu.

Machine Translated by Google

desenler, bir sonraki sayfada resmedilene benzer, ortasında boğa gözü olan bir dart tahtasına benziyordu.

Test ekranının modelini, belirli bir gen tarafından kodlanan model olarak düşünün, örneğin kahverengi gözler için olanı. TV'nin kadranları ve anahtarları, test ekranını açıp kapatmanıza ve renk, ton, kontrast, parlaklık ve dikey ve yatay tutmalar dahil olmak üzere bir dizi özelliği modülle etmenize izin vererek test ekranına ince ayar yapar. Kadranları ayarlayarak, orijinal yayın desenini değiştirmeden ekrandaki desenin görünümünü değiştirebilirsiniz.
Bu tam olarak düzenleyici proteinlerin rolü dür. Protein sentezi çalışmaları, epigenetik "kadranların" aynı gen planından 2.000 veya daha fazla protein varyasyonu yaratabildiğini ortaya koymaktadır. (Bray 2003; Schmuker ve diğerleri, 2000)



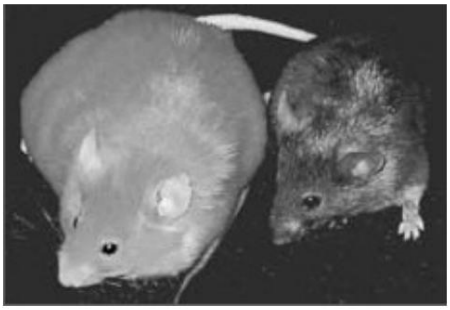
Bu epigenetik analojide, ekrandaki test deseni, bir gen tarafından kodlanan protein omurga modelini temsil eder. TV'nin kontrolleri kalıbın (B ve C) görünümünü değiştirebilirken, yayının orijinal kalıbını (yani gen) değiştirmezler. Epigenetik kontrol, DNA kodunu değiştirmeden bir genin okunmasını değiştirir.

Ebeveyn Yaşamı Deneyimleri Çocuklarını Şekillendirir Genetik Karakter

Artık yukarıda açıklanan çevresel etkilenmiş ince ayarın nesilden nesile aktarılabileceğini biliyoruz. Molecular and Cellular Biology'nin 1 Ağustos 2003 tarihli sayısında yayınlanan bir dönüm noktası olan Duke Üniversitesi araştırması, zenginleştirilmiş bir ortamın farelerde genetik mutasyonları bile geçersiz kılabileceğini buldu. (Waterland ve Jirtle 2003) Araştırmada, bilim adamları anormal "agouti" geni taşıyan hamile fareler üzerinde diyet takviyelerinin etkisini incelediler. Agouti farelerinin sarı tüyleri vardır ve aşırı derecede obezdirler, bu da onları

Machine Translated by Google

kardiyovaskü ler hastalık, diyabet ve kanser.



Agouti Kızkardeş ler. Bir yaş ında diş i genetik olarak özdeş aguti fareleri. Maternal metil donör takviyesi, yavruların kü rk rengini sarıdan kahverengiye kaydırır ve obezite, diyabet ve kanser insidansını azaltır. (Fotoğ raf Jirtle and Waterland©'in izniyle)

Deneyde, bir grup sarı, obez, agouti anne, sağ lıklı gıda mağ azalarında bulunan metil grubu bakımından zengin takviyeleri aldı: folik asit, B12 vitamini, betain ve kolin. Metil açısından zengin takviyeler seçildi çü nkü bir dizi çalış ma, metil kimyasal grubunun epigenetik modifikasyonlarla ilgili olduğ unu gösterdi. Metil grupları bir genin DNA'sına bağ landığ ında, dü zenleyici kromozomal proteinlerin bağ lanma özelliklerini değ iş tirir.
Proteinler gene çok sıkı bağ lanırsa, protein kılıfı çıkarılamaz ve gen okunamaz. Metilleyici DNA, gen aktivitesini susturabilir veya değ iş tirebilir.

Bu sefer "Diyet Trump Genleri" manş etleri doğ ruydu. olan anneler yavruları anneleriyle aynı agouti genine sahip olsa da, standart, zayıf, kahverengi fareler tarafından ü retilen metil grubu bakımından zengin takviyeleri aldılar. Takviyeleri almayan agouti anneleri, kahverengi yavrulardan çok daha fazla yiyen sarı yavrular ü retti. Sarı yavrular, zayıf, "sahte-agouti" muadillerinin neredeyse iki katı ağ ırlığ a sahip oldular.

Üniversitenin bir önceki sayfadaki fotoğ rafı dikkat çekicidir. İ ki fare genetik olarak aynı olsa da görü nü ş olarak kökten farklıdırlar: bir fare zayıf ve kahverengi, diğ er fare ise obez ve sarıdır. Resimde göremediğ iniz ş ey, obez farenin diyabetik olduğ u, genetik olarak aynı muadili sağ lıklı olduğ u.

Diğ er çalış malar, epigenetik mekanizmaların kanser, kardiyovaskü ler hastalık ve diyabet dahil olmak ü zere çeş itli hastalıklarda bir faktör olduğ unu bulmuş tur. Aslında sadece 5

Machine Translated by Google

kanser, kardiyovaskü ler hastalık ve diyabet gibi hastalıklar. Aslında, kanser ve kardiyovaskü ler hastaların sadece yü zde 5'i hastalıklarını kalıtımla iliş kilendirebilir. (Willet 2002) Medya, BRCA1 ve BRCA2 meme kanseri genlerinin keş fi ü zerine bü yü k bir ç ember oluş tururken, meme kanserlerinin yü zde doksan beş inin kalıtsal genlerden kaynaklanmadığ ını vurgulamayı baş aramadı. Ö nemli sayıda kanser hastasındaki maligniteler, kusurlu genlerden değ il, ç evresel olarak indü klenen epigenetik değ iş ikliklerden tü retilir. (Kling 2003; Jones 2001; Seppa 2000; Baylin 1997)

Epigenetik kanıtlar o kadar inandırıcı hale geldi ki, bazı cesur bilim adamları, ç evresel etki sonucunda kazanılan özelliklerin aktarılabileceğ ine inanan, ç ok aş ağ ılanan evrimci Jean Baptiste de Lamarck iç in "L" kelimesini kullanıyorlar. Filozof Eva Jablonka ve biyolog Marion Lamb, 1995 yılında yayınladıkları Epigenetic Inheritance and Evolution—The Lamarckian Dimension adlı kitaplarında ş unları yazdılar: "Son yıllarda molekü ler biyoloji, genomun önceden varsayıldığ ından ç ok daha akıcı ve ç evreye duyarlı olduğ unu gösterdi. Ayrıca bilginin, DNA'nın temel diziliminden baş ka yollarla torunlara iletilebileceğ ini de göstermiş tir." (Jablonka ve Kuzu 1995)

Bu bölü mde baş ladığ ımız yere, ç evreye geri döndü k. Laboratuvardaki kendi ç alış mamda, değ iş en bir ortamın ç alış tığ ım hü creler ü zerindeki etkisini defalarca gördü m. Ancak, Stanford'daki araş tırma kariyerimin sonunda, mesaj tam olarak battı. Ü zerinde ç alış tığ ım kan damarı astar hü creleri olan endotel hü crelerinin, ç evrelerine bağ lı olarak yapılarını ve iş levlerini değ iş tirdiğ ini gördü m. Ö neğ in, doku kü ltü rü ne iltihaplı kimyasallar eklediğ imde, hü creler hızla bağ ış ıklık sisteminin ç öpç ü leri olan makrofajlara eş değ er hale geldi. Beni ayrıca heyecanlandıran ş ey, DNA'larını gama ış ınlarıyla yok ettiğ imde bile hü crelerin dönü ş mesiydi. Bu endotelyal hü creler, "iş levsel olarak ç ekirdeklenmiş ti", ancak tıpkı ç ekirdekleri bozulmamış ken yaptıkları gibi, enflamatuar ajanlara yanıt olarak biyolojik davranış larını tamamen değ iş tirdiler. Bu hü creler, genlerinin yokluğ unda aç ıkç a "akıllı" bir kontrol gösteriyorlardı. (Lipton 1991)

Akıl hocam Irv Konigsberg'in hü creleriniz hastalandığ ında önce ç evreyi göz önü nde bulundurma tavsiyesinden yirmi yıl sonra, sonunda anladım. DNA biyolojiyi kontrol etmez ve ç ekirdeğ in kendisi hü crenin beyni değ ildir. Tıpkı senin ve benim gibi hü creler de yaş adıkları yere göre ş ekillenir. Baş ka bir deyiş le, ç evre, aptal.

Machine Translated by Google

BÖLÜM 3

BÜYÜLÜ MEMBRAN

Artık hücrenin protein birleştirme mekanizmasına baktık, çekirdeğin hücresel işlemin beyni olduğu fikrini çürüttük ve hücrenin işleyişinde çevrenin oynadığı önemli rolü fark ettik. iyi şeyler—hayatınızı anlamlandırabilecek ve onu değiştirmenin yolları hakkında size fikir verebilecek şeyler.

Bu bölüm, hücresel yaşamı kontrol eden gerçek beyin adayımı ortaya koyuyor - membran. Hücre zarının kimyasal ve fiziksel yapısının nasıl çalıştığını anladığınızda, benim yaptığım gibi ona sihirli zar demeye başlayacağınıza inanıyorum. Veya alternatif olarak, kelimenin bir kısmının beyin için bir eşsesli olduğu gerçeğinden yararlanarak, derslerimde ona sihirli bellek Beyin olarak atıfta bulunuyorum. Ve sihirli zar hakkındaki anlayışınızı, bir sonraki bölümde sunacağım heyecan verici kuantum fiziği dünyasına dair bir anlayışla birleştirdiğinizde, 1953'teki tabloidlerin ne kadar yanlış olduğunu da anlayacaksınız. Hayatın gerçek sırrı yalan söylemez. ünlü çift sarmalda. Yaşamın gerçek sırrı, sihirli zarın zarif ve basit biyolojik mekanizmalarını, vücudunuzun çevresel sinyalleri davranışa çevirdiği mekanizmaları anlamakta yatar.

1960'larda hücre biyolojisi okumaya başladığımda, zarın eğer hücrenin beyni gülünç kabul edilirdi. Ve o günlerde zarın üzgün görünen bir Mensa adayı olduğunu kabul etmeliyim.
Zar, sitoplazmanın içeriğini bir arada tutan basit, yarı geçirgen, üç katmanlı bir deri gibi görünüyordu. Saran'ın delikli olduğunu düşün.

Bilim adamlarının zarı yanlış değerlendirmelerinin bir nedeni, çok ince olmasıdır. Zarlar, bir milimetrenin yalnızca yedi milyonda biri kalınlığındadır. Aslında o kadar incedirler ki, ancak İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra geliştirilen bir elektron mikroskobu ile görülebilirler. Yani 1950'lere kadar biyologlar hücre zarlarının varlığını doğrulayamadılar. O zamana kadar birçok biyolog,

Machine Translated by Google

Jello benzeri bir kıvama sahip olduğ u iç in hü crenin sitoplazması bir arada tutuldu. Biyologlar mikroskopların yardımıyla tü m canlı hü crelerin zarları olduğ unu ve tü m hü cre zarlarının aynı temel, ü ç katmanlı yapıyı paylaş tığ ını öğ rendiler. Bununla birlikte, bu yapının sadeliğ i, iş levsel karmaş ıklığ ını gizlemektedir.

Hü cre biyologları, hü cre zarının inanılmaz yetenekleri hakkında fikir edindiler bu gezegendeki en ilkel organizmaları, prokaryotları inceleyerek. Bakterileri ve diğ er mikropları iç eren prokaryotlar, yalnızca bir damlacık ç orba sitoplazmasını saran bir hü cre zarından oluş ur. Prokaryotlar, yaş amı en ilkel haliyle temsil etseler de, bir amaç ları vardır. Bir bakteri, langırt makinesindeki bir top gibi kendi dü nyasında zıplamaz. Bir bakteri, daha karmaş ık hü creler gibi yaş amın temel fizyolojik sü reç lerini gerç ekleş tirir. Bir bakteri yer, sindirir, nefes alır, atık maddeleri atar ve hatta "nörolojik" iş leme sergiler. Yiyeceklerin nerede olduğ unu hissedebilir ve kendilerini o noktaya doğ ru itebilirler. Benzer ş ekilde, toksinleri ve yırtıcıları tanıyabilir ve hayatlarını kurtarmak iç in bilerek kaç ış manevraları yapabilirler. Baş ka bir deyiş le, prokaryotlar zeka gösterir!

Peki prokaryotik hü credeki hangi yapı "zekasını" sağ lıyor? Prokaryotların sitoplazmasında, daha geliş miş ökaryotik hü crelerde bulunan ç ekirdek ve mitokondri gibi belirgin organeller yoktur. Prokaryotun beyni iç in aday olarak kabul edilebilecek tek organize hü cresel yapı, hü cre zarıdır.

Ekmek, Tereyağ ı, Zeytin ve Yenibahar

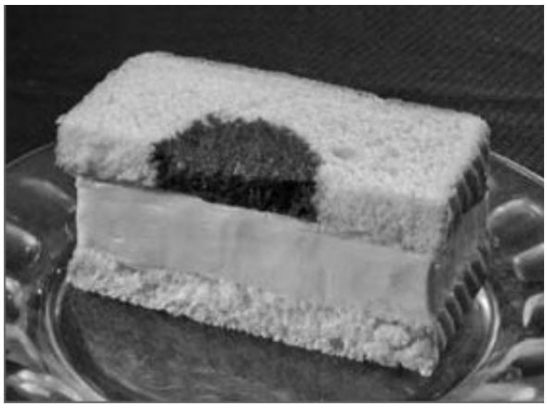
Zarların tü m akıllı yaş amın özelliğ i olduğ unun farkına vardığ ımda, dikkatimi yapılarını ve iş levlerini anlamaya odakladım. Membranın temel yapısını göstermek iç in gastronomik bir muamele (ş aka yapıyorum) ile geldim. İ kram bir ekmek ve tereyağ lı sandviç ten oluş ur. Analojiyi daha da geliş tirmek iç in zeytin ekledim. Aslında benim öğ retici sandviç im iki ç eş it zeytin iç eriyor, biri yenibahar dolgulu, diğ erleri yenibaharsız.
Gourmands, inleme. Bu sandviç i derslerimin dış ında bıraktığ ımda, dinleyicilerin tekrar eden ü yeleri bana nereye gittiğ ini sordular!

İ ş te size "sandviç" zarın nasıl ç alış tığ ını gösteren kolay bir deney. Ekmek ve tereyağ lı bir sandviç yapın (ş u anda zeytinsiz). Bu sandviç , hü cre zarının bir bölü mü nü temsil eder.

Ş imdi sandviç in ü zerine bir ç ay kaş ığ ı renkli boya dökü n.

Machine Translated by Google

Aşağıda gösterildiği gibi boya ekmeğin içinden sızar ancak tereyağına ulaştığında durur çünkü sandviçin ortasındaki yağlı madde etkili bir bariyer sağlar.

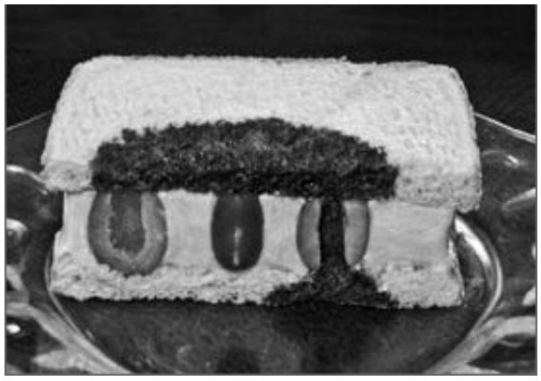


Şimdi içi doldurulmuş ve içi doldurulmamış zeytinli ekmek ve tereyağlı sandviç yapalım.

Şimdi boyayı ekmeğe ekleyip sandviçi dilimlediğimizde farklı bir sonuç görüyoruz. Boya, yenibaharla doldurulmuş bir zeytine çarptığında, tereyağına çarptığı gibi kesin olarak durur. Ama boya yenibaharsız bir zeytine ulaştığında,

Machine Translated by Google

tereyağ ına çarptığ ında durdu. Ancak boya yenibaharsız bir zeytine ulaş tığ ında, çekirdeksiz zeytin, boyanın önce sandviç in ortasından, sonra da ekmekten tabağ a serbestçe akabileceğ i bir kanal sağ lar.



Bu benzetmedeki plaka, hü crenin sitoplazmasını temsil eder. Yenibaharsız zeytinden geçerek boya, "membran" sandviç inin diğ er tarafına ulaş mak iç in tereyağ ı tabakasına nü fuz eder. Boya, zorlu, yağ lı, zar bariyerini baş arıyla geçti!

Hü crenin molekü llerin bariyeri geçmesine izin vermesi önemlidir. çü nkü benim sandviç benzetmemde boya, yaş amı sü rdü ren bir besindir. Zar basit bir ekmek ve tereyağ lı sandviç olsaydı, hü crenin çevresini oluş turan sayısız molekü ler ve radyan enerji sinyallerinin kakofonisini dış arıda tutan kale benzeri bir bariyer sağ lardı. Ancak zar böyle bir kale olsaydı hü cre ölü rdü çü nkü besin almazdı. Hü creye bilgi ve besin sağ layan yenibaharsız zeytinleri eklediğ inizde, zar, tıpkı çay kaş ığ ı boyanın tabağ a ulaş ması gibi, seçilen besin maddelerinin hü crenin iç ine nü fuz etmesini sağ layan hayati ve ustaca bir mekanizma haline gelir.

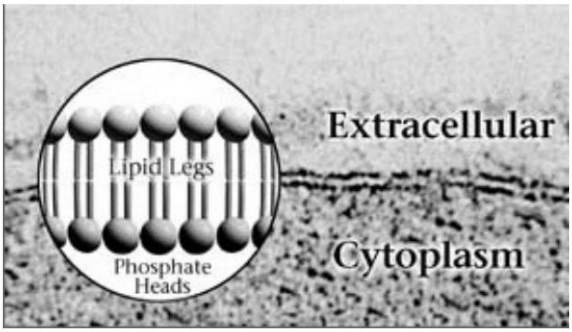
Gerçek hayattaki hü cresel biyolojide, sandviç in ekmek ve tereyağ ı kısmı zarın iki ana kimyasal bileş eninden biri olan zarın fosfolipitlerini temsil eder. (Diğ er önemli kimyasal bileş enler, aş ağ ıda ele alacağ ımız "zeytin" proteinleridir.) Fosfolipidlere "ş izofrenik" diyorum çü nkü hem polar hem de polar olmayan molekü llerden oluş uyorlar.

Fosfolipidlerin hem polar hem de polar olmayan molekü ller içermesi size ş izofreni reçetesi gibi gelmeyebilir ama sizi temin ederim ki öyle. Evrenimizdeki tü m molekü ller, atomlarını bir arada tutan kimyasal bağ ların tü rü ne göre polar olmayan ve polar kategorilere ayrılabilir. Polar molekü ller arasındaki bağ lar pozitif ve/veya negatif yü klere sahiptir, dolayısıyla

Machine Translated by Google

polar molekü ller arasında pozitif ve/veya negatif yü kler, dolayısıyla polariteleri vardır. Bu molekü llerin pozitif ve negatif yü kleri, diğ er yü klü molekü lleri ç eken veya iten mıknatıslar gibi davranmalarına neden olur.

Polar molekü ller, su ve suda ç özü nen ş eyleri iç erir. Polar olmayan molekü ller, yağ ı ve yağ da ç özü nen maddeleri iç erir; atomları arasında pozitif veya negatif yü k yoktur. "Su ve yağ karış maz" atasözü nü hatırlıyor musunuz? Yağ lı polar olmayan ve sulu polar molekü ller de yoktur. Polar ve polar olmayan molekü ller arasındaki etkileş im eksikliğ ini görselleş tirmek iç in bir ş iş e İ talyan salata sosu dü ş ü nü n. Ş iş eyi sallayarak sirke ve yağ ı birbirine tutturmak iç in elinizden gelenin en iyisini yaparsınız, ancak ş iş eyi yere koyduğ unuzda ayrılırlar. Bunun nedeni, insanlar gibi molekü llerin de kendilerine istikrar sunan ortamları tercih etmeleridir. Stabiliteleri iç in, polar (sirke) molekü ller sulu polar ortamları, polar olmayan (zeytinyağ ı) molekü lleri ise polar olmayan ortamları arar. Hem polar hem de polar olmayan lipid bölgelerinden oluş an fosfolipid molekü lleri, kararlılık arayış ında zor zamanlar geç irir. Molekü lü n fosfat kısmı su aramaya motive olurken, lipit kısmı sudan nefret eder ve yağ da ç özü lerek stabilite arar.



Bir insan hü cresinin yü zeyindeki hü cre zarını gösteren elektron mikrografı. Hü cre zarının koyu-aç ık-koyu katmanlaş ması, bariyerin fosfolipid molekü llerinin (iç kısım) sıralamasından kaynaklanmaktadır. Sandviç imizdeki tereyağ ının eş değ eri olan zarın daha hafif merkezi, fosfolipitlerin bacaklarının oluş turduğ u hidrofobik bölgeyi temsil eder. Ekmek dilimlerinin eş değ eri olan merkezi lipid bölgesinin ü stü ndeki ve altındaki koyu tabakalar, molekü lü n suyu seven fosfat kafalarını temsil eder.

Sandviç imize geri dönersek, zarın fosfolipitleri ş u ş ekildedir: ekstra ç ubuklu lolipoplar (yukarıdaki resme bakın). Lolipopun yuvarlak kısmı, atomları arasında polar yü klere sahiptir; sandviç imizin ekmeğ ine tekabü l ediyor. Molekü lü n iki ç ubuk benzeri kısmı polar değ ildir; sandviç imizin tereyağ ı kısmına karş ılık geliyorlar. Çü nkü zarın "tereyağ ı" kısmı

Machine Translated by Google

sandviç imizin tereyağ ı kısmına. Membranın “tereyağ ı” kısmı polar olmadığ ı iç in pozitif veya negatif yü klü atomların veya molekü llerin iç inden geç mesine izin vermez. Aslında, bu lipid ç ekirdek elektriksel bir yalıtkandır, hü crenin ç evresindeki her molekü l tarafından boğ ulmasını önlemek iç in tasarlanmış bir zar iç in mü thiş bir özelliktir.

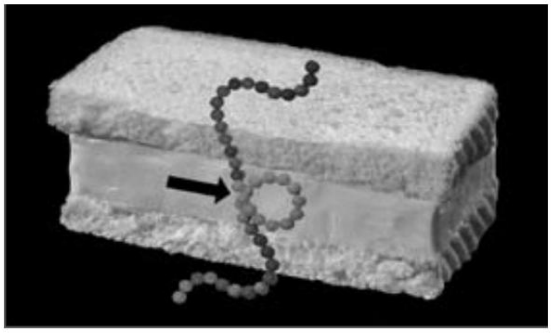
Ancak zar basit bir ekmek ve tereyağ lı sandviç in eş değ eri olsaydı hü cre hayatta kalamazdı. Hü crenin besinlerinin ç oğ u, zorlu polar olmayan lipid bariyerini geç emeyecek olan yü klü polar molekü llerden oluş ur. Hü cre de polarize atık ü rü nlerini dış arı atamaz.

İ ntegral Zar Proteinleri

Sandviç imizdeki zeytinler, zarın gerç ekten ustaca bir parç asıdır. Bu proteinler, besinlerin, atık maddelerin ve diğ er "bilgi" biç imlerinin zar boyunca taş ınmasına izin verir. "Zeytin" proteini, sadece herhangi bir eski molekü lü n hü creye girmesine değ il, sadece sitoplazmanın dü zgü n ç alış ması iç in gerekli olan molekü llerin girmesine izin verir. Sandviç imde zeytinler İ ntegral Membran Proteinlerini (IMP'ler) temsil ediyor. Bu proteinler, tıpkı resimde zeytinleri gömdü ğ ü m gibi, kendilerini zarın "tereyağ ı" tabakasına gömerler.

IMP'ler kendilerini tereyağ ına nasıl gömer? Unutmayın ki proteinler bağ lı amino asitlerden oluş an doğ rusal bir omurgadan oluş ur. Yirmi farklı amino asitten bazıları suyu seven polar molekü llerdir ve bazıları hidrofobik, polar olmayan molekü llerdir. Proteinin omurgasının bir bölgesi bağ lantılı, hidrofobik amino asitlerden oluş tuğ unda, proteinin bu bölü mü , zarın lipid ç ekirdeğ i gibi yağ seven bir ortam bularak stabilite arar (aş ağ ıdaki oka bakın). Proteinin hidrofobik kısımları bu ş ekilde kendilerini zarın orta tabakasına entegre eder. Bir proteinin omurgasının bazı bölgeleri polar amino asitlerden oluş tuğ u ve diğ er bölgeler polar olmadığ ı iç in, protein ipliğ i ekmek ve tereyağ lı sandviç in iç ine ve dış ına örü lü r.

Machine Translated by Google



Çok sayıda farklı isme sahip çok sayıda IMP vardır, ancak bunlar alt bölümlere ayrılabilir. iki fonksiyonel sınıfa ayrılır: reseptör proteinler ve efektör proteinler. Reseptör IMP'leri, hücrenin duyu organlarıdır; gözlerimiz, kulaklarımız, burnumuz, tat alma tomurcuklarımız vb.'nin eşdeğeridir. Reseptörler, belirli çevresel sinyallere yanıt vermek üzere ayarlanmış moleküller "nano-antenler" olarak işlev görür. Bazı reseptörler, hücrenin iç ortamını izlemek için zar yüzeyinden içeriye doğru uzanır. Diğer reseptör proteinleri, hücrenin dış yüzeyinden uzanır ve dış sinyalleri izler.

Daha önce tartıştığımız diğer proteinler gibi, reseptörler de inaktif ve aktif bir şekil ve elektrik yükleri değişiklikçe bu konformasyonlar arasında ileri geri kayma. Bir reseptör proteini çevresel bir sinyal ile bağlandığında, proteinin elektrik yüklerinde meydana gelen değişiklik, omurganın şekil değiştirmesine ve proteinin "aktif" bir konformasyon benimsemesine neden olur. Hücreler, okunması gereken her çevresel sinyal için benzersiz şekilde "ayarlanmış" bir reseptör proteinine sahiptir.

Bazı reseptörler fiziksel sinyallere yanıt verir. Bir örnek, bir östrojen molekülünün şeklini ve yük dağılımını tamamlamak için özel olarak tasarlanmış bir östrojen reseptörü dür. Östrojen alıcısının yakınında olduğunda, östrojen alıcısı, bir mıknatısın ataçları alması gibi kesinlikle ona kilitlenir. Östrojen reseptörü ve östrojen molekülü mükemmel bir "kilit ve anahtar" uyumuyla bağlandığında, reseptörün elektromanyetik yükü değişir ve protein aktif konformasyonuna geçer. Benzer şekilde, histamin reseptörleri histamin moleküllerinin şeklini tamamlar ve insülin reseptörleri insülin moleküllerinin şeklini tamamlar.

Alıcı "antenler" ayrıca ışık, ses ve radyo frekansları gibi titreşimsel enerji alanlarını da okuyabilir. Bu "enerji" alıcılarının üzerindeki antenler, diyapazon gibi titreşir. Ortamdaki bir enerji titreşimi, bir alıcının anteniyle rezonansa girerse, proteinin yükü nü değiştirerek alıcının şeklini değiştirmesine neden olur. (Tsong 1989) Bunu bir sonraki bölümde daha kapsamlı bir şekilde ele alacağım, ancak şimdi şunu belirtmek isterim ki, alıcılar enerji alanlarını okuyabildikleri için,

Machine Translated by Google

ama şimdi belirtmek isterim ki, alıcılar enerji alanlarını okuyabildiği için, yalnızca fiziksel molekü llerin hü cre fizyolojisini etkileyebileceği fikrinin modası geçmiş tir. Biyolojik davranış, dü ş ü nce de dahil olmak ü zere görü nmez gü çler tarafından kontrol edilebileceği gibi, penisilin gibi fiziksel molekü ller tarafından da kontrol edilebilir; bu, farmasötik içermeyen enerji tıbbının bilimsel temelini sağlayan bir gerçektir.

Reseptör proteinleri dikkat çekicidir, ancak kendi başlarına hü crenin davranış ını etkilemezler. Alıcı, çevresel sinyallerin farkındalığ ını sağlarken, hü crenin yine de uygun, yaş amı sü rdü ren bir yanıtla, yani efektör proteinlerin mekanıyla meş gul olması gerekir. Birlikte ele alındığ ında, reseptör-etkileyici proteinler, doktorların tipik olarak fiziksel muayeneler sırasında test ettiği refleks hareketine benzer bir uyarıcı-tepki mekanizmasıdır. Bir doktor tokmakla dizinize vurduğ unda, duyusal bir sinir sinyali alır. Bu duyu siniri, bu bilgiyi derhal bacağ ın tekmelemesine neden olan bir motor sinire iletir. Membranın reseptörleri, duyu sinirlerinin eş değ eridir ve efektör proteinler, eylem ü reten motor sinirlerin eş değ eridir. Alıcı-etkileyici kompleksi birlikte, çevresel sinyalleri hü cresel davranış a çeviren bir anahtar görevi görü r.

Bilim adamları, zarın IMP'lerinin önemini ancak son yıllarda fark ettiler. Aslında o kadar önemlidirler ki, IMP'lerin çalış ma ş eklini incelemek, "sinyal iletimi" olarak adlandırılan kendi başına bir alan haline gelmiş tir. Sinyal iletimi bilim adamları, zarın çevresel sinyalleri alması ile hü crenin davranış proteinlerinin aktivasyonu arasında yer alan yü zlerce karmaş ık bilgi yolunu yoğ un bir ş ekilde sınıflandırmaktadır. Tıpkı epigenetik alanının kromozom proteinlerinin rolü nü vurgulaması gibi, sinyal iletimi çalış ması da zarı merkeze fırlatıyor.

Davranış ı kontrol eden farklı efektör proteinler vardır çü nkü hü crenin dü zgü n çalış ması için yapılması gereken birçok iş vardır.
Örneğ in taş ıma proteinleri, molekü lleri ve bilgiyi zar bariyerinin bir tarafından diğ erine taş ıyan geniş bir kanal proteinleri ailesini içerir. Bu da bizi ekmek, tereyağ ı ve zeytinli sandviç imizdeki yenibahara geri getiriyor. Birçok kanal proteini, resimlerimizdeki yenibahar dolgulu zeytinlere benzeyen sıkıca sarılmış bir kü re ş eklindedir. (Çizime bakın.) Protein ü zerindeki elektrik yü kü değ iş tiğ inde, protein ş ekil değ iş tirir, bu değ iş iklik proteinin çekirdeğ inden geçen açık bir kanal oluş turan bir değ iş ikliktir. Kanal proteinleri, elektrik yü klerine bağ lı olarak aslında iki zeytin bir aradadır. Aktif modda, yapıları açık bir kapı ile yenibaharsız bir zeytini andırır. Aktif olmayan modlarında, proteinlerin ş ekli yenibahar dolmasına benzer.

Machine Translated by Google

geçit. Aktif olmayan modlarında, proteinlerin şekli, hücrenin dışındaki dünyaya kapalı kalan yenibahar dolgulu bir zeytini andırır.

Spesifik bir kanal tipi olan sodyum-potasyum ATPaz'ın aktivitesi, özel dikkat. Her hücre, zarın içine yerleştirilmiş bu kanallardan binlercesine sahiptir. Toplu olarak, aktiviteleri her gün vücudunuzun enerjisinin neredeyse yarısını kullanır. Bu kanal o kadar sık açılıp kapanır ki, büyük bir indirim günde bir mağazadaki döner kapıyı andırır. Bu kanal her döndüğünde, pozitif yüklü üç sodyum atomunu sitoplazmadan dışarı taşır ve aynı anda ortamdan sitoplazmaya iki pozitif yüklü potasyum atomunu kabul eder.

Sodyum-potasyum ATPaz sadece çok fazla enerji tüketmekle kalmaz, aynı zamanda mağazadan satın alınan pillerin Game Boys için enerji sağlaması gibi (en azından çocuklarınız onları tüketene kadar) kesinlikle enerji üretir. Aslında, sodyum-potasyum ATPaz'ın enerji üretme aktivitesi, hücreyi sürekli şarj olan bir biyolojik pile dönüştürdüğü için, çocuklarınızın tükettiği pillerden çok daha iyidir.

İşte sodyum-potasyum ATPase bu numarayı nasıl yönetiyor. Sodyum-potasyum ATPaz'ın her dönüşü, hücreye girmesine izin verdiğinden daha fazla pozitif yük atar ve her hücrede bu proteinlerden binlerce vardır. Bu proteinler saniyede yüzlerce döngüden geçerken, hücrenin içi negatif, hücrenin dışı ise pozitif olarak yüklenir. Membranın altındaki negatif yük, zar potansiyeli olarak adlandırılır. Elbette lipit, yani zarın yağ kısmı, yüklü atomların bariyeri geçmesine izin vermez, dolayısıyla iç yük negatif kalır. Hücrenin dışındaki pozitif yük ve içindeki negatif yük, hücreyi esasen enerjisi biyolojik süreçleri güçlendirmek için kullanılan kendi kendini şarj eden bir pil yapar.

Bir başka efektör protein çeşidi olan hücre iskeleti proteinleri, şekli düzenler. ve hücrelerin hareketliliği. Enzimler adı verilen üçüncü bir çeşit molekülleri parçalar veya sentezler, bu nedenle enzimler yerel sağlık gıda mağazanızda sindirime yardımcı olarak satılmaktadır. Aktive edildiğinde, kanallar, hücre iskeleti ve enzim proteinleri veya bunların yan ürünleri dahil olmak üzere tüm efektör protein formları da genleri aktive eden sinyaller olarak hizmet edebilir. Bu IMP'ler veya yan ürünleri, DNA çevresinde bir "kol" oluşturan kromozomun düzenleyici proteinlerinin bağlanmasını kontrol eden sinyaller sağlar. Geleneksel bilgeliğin aksine, genler kendi aktivitelerini kontrol etmezler. Bunun yerine, zarın reseptörleri tarafından alınan çevresel sinyallere yanıt olarak çalışan, genlerin "okunmasını" kontrol eden ve böylece aşınmış proteinlerin değiştirilebilmesi için zarın efektör pro

Machine Translated by Google

veya yeni proteinler oluş turulabilir.

Beyin Nasıl Çalış ır?

IMP'lerin nasıl ç alış tığ ını anladıktan sonra , hü crenin iş lemlerinin genetik koduyla değ il, öncelikle ç evreyle olan etkileş imiyle ş ekillendiğ i sonucuna varmak zorunda kaldım. Hiç ş ü phe yok ki, ç ekirdekte saklanan DNA taslakları, ü ç milyar yıllık evrim sü recinde birikmiş dikkate değ er molekü llerdir. Ancak bu DNA planları ne kadar dikkat ç ekici olursa olsun, hü crenin iş leyiş ini "kontrol etmezler". Mantıksal olarak, genler bir hü crenin veya organizmanın yaş amını önceden programlayamaz ç ü nkü hü crenin hayatta kalması, sü rekli değ iş en bir ortama dinamik olarak uyum sağ lama yeteneğ ine bağ lıdır.

Zarın davranış ü retmek iç in ç evreyle "akıllıca" etkileş im kurma iş levi, onu hü crenin gerç ek beyni yapar. Zarı, ç ekirdeğ i koyduğ umuz aynı "beyin" testine koyalım. Zarını yok ettiğ inizde, hü cre, beyniniz ç ıkarılmış gibi ölü r. Laboratuvarda sindirim enzimleri ile kolaylıkla yapılabilen, sadece alıcı proteinlerini yok ederek membranı sağ lam bıraksanız bile hü cre "beyin ölü mü " olur.

Komadadır ç ü nkü hü crenin ç alış ması iç in gerekli ç evresel sinyalleri artık almaz. Hü cre ayrıca, zarın reseptör proteinleri bozulmadan bırakıldığ ında ve efektör proteinleri hareketsiz hale getirildiğ inde komada olur.

"Akıllı" davranış sergilemek iç in, hü crelerin iş lev gören bir zara ihtiyacı vardır. hem reseptör (farkındalık) hem de efektör (eylem) proteinleri. Bu protein kompleksleri, hü cresel zekanın temel birimleridir. Teknik olarak "algı" birimleri olarak adlandırılabilirler. Algının tanımı, "fiziksel duyum yoluyla ç evre unsurlarının farkındalığ ıdır". Tanımın ilk kısmı, alıcı IMP'lerin iş levini aç ıklar. Tanımın ikinci kısmı olan "fiziksel duyum" yaratılması, efektör proteinlerin rolü nü özetler.

Bu temel algı birimlerini inceleyerek, hü creyi temel somunlarına ve cıvatalarına indirerek nihai bir indirgemeci alış tırmaya giriş tik. Bu bağ lamda, herhangi bir zamanda bir hü cre zarında yü zbinlerce bu tü r anahtar bulunduğ unu not etmek önemlidir. Sonuç olarak, bir hü crenin davranış ı, herhangi bir bireysel anahtar incelenerek belirlenemez. Bir hü crenin davranış ı ancak tü m anahtarların aktiviteleri göz önü nde bulundurularak anlaş ılabilir.

Machine Translated by Google

herhangi bir zaman. Bu, indirgemeci değ il bü tü ncü l bir yaklaş ımdır ve bir sonraki bölü mde detaylandıracağ ım.

Hü cresel dü zeyde, evrimin öykü sü , bü yü k ölç ü de zarın reseptör/efektör proteinleri olan "zeka"nın temel birimlerinin sayısı. Hü creler, dış zar yü zeylerini daha verimli kullanarak ve daha fazla IMP'nin paketlenebilmesi iç in zarlarının yü zey alanını geniş leterek daha akıllı hale geldi. İ lkel prokaryot organizmalarda, IMP'ler, sindirim, solunum ve boş altım. Evrimde daha sonra, zarın bu fizyolojik iş levleri yerine getiren kısımları iç eriye girerek ökaryotik sitoplazmanın özelliğ i olan zarlı organelleri oluş turur. Bu, algı IMP'lerinin sayısını artırmak iç in daha fazla membran yü zey alanı bırakır. Ek olarak ökaryot, prokaryottan binlerce kat daha bü yü ktü r, bu da membran yü zey alanında muazzam bir artış a, yani IMP'ler iç in ç ok daha fazla alana neden olur. Sonuç , daha fazla hayatta kalma anlamına gelen daha fazla farkındalıktır.

Evrim yoluyla, hü cre zarının yü zeyi geniş ledi, ancak bir bu geniş lemenin fiziksel sınırı. İ nce hü cre zarının daha bü yü k bir sitoplazma kü tlesini iç erecek kadar gü ç lü olmadığ ı bir nokta vardı. Bir balonu suyla doldurduğ unuzda ne olduğ unu dü ş ü nü n. Balon aş ırı doldurulmadığ ı sü rece gü ç lü dü r ve etrafta dolaş tırılabilir. Ancak, balonun su kapasitesini aş arsanız, tıpkı ç ok fazla sitoplazmalı bir zarın kaç ınılmaz olarak yırtılması gibi, balon kolayca patlar ve iç indekileri saç ar. Hü cre zarı bu kritik boyuta ulaş tığ ında, tek tek hü crenin evrimi sınırına ulaş tı. Bu nedenle, evrimin ilk ü ç milyar yılı boyunca, bu gezegendeki tek organizmalar tek hü crelerdi. Bu durum ancak hü creler farkındalığ ı arttırmanın baş ka bir yolunu bulduğ unda değ iş ti. Bölü m 1'de aç ıkladığ ım gibi, hü creler daha akıllı olmak iç in diğ er hü crelerle bir araya gelerek farkındalıklarını paylaş abilecekleri ç ok hü creli topluluklar oluş turmaya baş ladılar.

İ ncelemek gerekirse, tek bir hü crenin hayatta kalması iç in gereken iş levler aynıdır. bir hü cre topluluğ unun hayatta kalmak iç in ihtiyaç duyduğ u iş levler. Ancak hü creler, ç ok hü creli organizmaları oluş turduklarında uzmanlaş maya baş ladılar. Çok hü creli topluluklarda bir iş bölü mü vardır. Bu iş bölü mü , özelleş miş iş levleri yerine getiren doku ve organlarda belirgindir. Ö rneğ in tek hü crede solunum mitokondri tarafından gerç ekleş tirilir. Çok hü creli bir organizmada, solunumun mitokondriyal eş değ eri, akciğ erleri oluş turan milyarlarca özelleş miş hü credir. İ ş te baş ka bir örnek: Tek hü crede hareket, aktin ve miyozin adı verilen sitoplazmik proteinlerin etkileş imi ile oluş turulur. İ ç inde

Machine Translated by Google

aktin ve miyozin adı verilen sitoplazmik proteinlerin etkileş imi ile oluş turulur. Çok hü creli bir organizmada, özelleş miş kas hü creleri toplulukları, her biri bü yü k miktarlarda aktin ve miyozin proteinleri ile donatılmış hareketlilik ü retme iş ini ü stlenir.

Vurgulamak istediğ im iç in bu bilgiyi ilk bölü mden tekrarlıyorum.
Tek bir hü credeki zarın görevi, ç evrenin farkında olmak ve bu ç evreye uygun tepkiyi harekete geç irmek iken, vü cudumuzda bu iş levler sinir sistemi dediğ imiz özelleş miş bir hü cre grubu tarafından ü stlenilmiş tir. .

Tek hü creli organizmalardan uzun bir yol kat etmemize rağ men, inanıyorum ki,
Daha önce bahsedildiğ i gibi, tek hü creleri incelemek, karmaş ık ç ok hü creli organizmaları incelemenin öğ retici bir yolu. En karmaş ık insan organı olan beyin bile, hü crenin bir beyin eş değ eri olan zar hakkında elimizden geldiğ ince bilgi sahibi olduğ umuzda, sırlarını daha kolay ortaya ç ıkaracaktır.

Hayatın Sırrı

Bu bölü mde öğ rendiğ iniz gibi, bilim adamları son zamanlarda bü yü k ilerleme kaydettiler. basit görü nen zarın karmaş ıklığ ını ç özmeye doğ ru. Ancak yirmi yıl önce bile, zarın iş levlerinin kaba hatları biliniyordu.
Aslında, zarın iş leyiş ini anlamanın yaş amı nasıl değ iş tirebileceğ ini ilk fark ettiğ imde yirmi yıl önceydi. Benim eureka anım kimyadaki aş ırı doymuş ç özeltilerin dinamiklerine benziyordu. Sade suya benzeyen bu ç özeltiler, ç özü nmü ş bir madde ile tamamen doyurulur. O kadar doymuş lar ki, ç özü nen maddenin sadece bir damlası, tü m ç özü nmü ş malzemelerin anında dev bir kristalde birleş tiğ i dramatik bir reaksiyona neden olur.

1985'te Karayipler'in baharatlarla dolu adası Grenada'da kiralık bir evde yaş ıyordum ve yine bir baş ka "off-shore" tıp okulunda ders veriyordum. Saat gecenin 2'siydi ve hü cre zarının biyolojisi, kimyası ve fiziğ i ü zerine yıllarca aldığ ım notları tekrar gözden geç iriyordum. O sırada zarın mekaniğ ini inceliyor, bir bilgi iş leme sistemi olarak nasıl ç alış tığ ını kavramaya ç alış ıyordum. İ ş te o zaman, beni bir kristale değ il, artık hayatını mahvetmek iç in hiç bir bahanesi olmayan zar merkezli bir biyoloğ a dönü ş tü ren bir iç görü anı yaş adım.

Sabahın o erken saatinde, dü nya hakkındaki anlayış ımı yeniden tanımlıyordum.

Machine Translated by Google

zarın yapısal organizasyonu. İ lk olarak lolipop benzeri fosfolipid molekü llerine bakarak ve geç it törenindeki alaylı askerler gibi zarda mü kemmel bir uyum iç inde dü zenlendiklerini fark ederek. Tanım olarak, molekü lleri dü zenli, tekrarlanan bir dü zende dü zenlenmiş bir yapı kristal olarak tanımlanır.
İ ki temel kristal tü rü vardır. Çoğ u insanın aş ina olduğ u kristaller elmas, yakut ve hatta tuz gibi sert ve esnek minerallerdir.
İ kinci tü r kristal, molekü lleri dü zenli bir model sü rdü rmesine rağ men daha akış kan bir yapıya sahiptir. Sıvı kristallerin bilinen örnekleri arasında dijital saat yü zleri ve dizü stü bilgisayar ekranları bulunur.

Sıvı kristalin doğ asını daha iyi anlamak iç in geç it törenindeki askerlere geri dönelim. Yü rü yen askerler bir köş eyi döndü klerinde tek tek hareket etseler de alaylı yapılarını koruyorlar. Akan bir sıvı gibi davranıyorlar, ancak kristal organizasyonlarını kaybetmiyorlar.
Membranın fosfolipid molekü lleri benzer ş ekilde davranır. Akış kan kristalli organizasyonları, esnek bir zar bariyeri iç in gerekli bir özellik olan bü tü nlü ğ ü nü korurken zarın ş eklini dinamik olarak değ iş tirmesine izin verir. Bu yü zden zarın bu karakterini tanımlarken ş unu yazdım: "Zar bir sıvı kristaldir."

Sonra sadece fosfolipitleri olan bir zarın olduğ u gerç eğ ini dü ş ü nmeye baş ladım. zeytinsiz ekmek ve tereyağ lı bir sandviç olurdu. Daha önce aç ıklanan deneyde, renkli boya lipid tereyağ ı tabakasından geç emedi. O ekmek ve tereyağ lı sandviç iletken değ il. Bununla birlikte, IMP "zeytinleri"ni eklediğ inizde, zarın diğ er ş eyleri dış arıda tutarken bazı ş eyleri ilettiğ ini fark edersiniz. Bu yü zden zarla ilgili aç ıklamamı yazmaya devam ettim: "Zar bir yarı iletkendir."

Son olarak, en yaygın iki IMP tü rü nü aç ıklamama dahil etmek istedim. Bunlar reseptörler ve kanal adı verilen bir efektör sınıfıdır, çü nkü bunlar hü crenin besinleri iç eri alması ve atık maddeleri dış arı salması iç in ç ok önemli araç ları sağ larlar. Zarın "alıcılar ve kanallar" iç erdiğ ini yazmak ü zereydim ki, alıcı kelimesinin eş anlamlısının kapı kelimesi olduğ unu fark ettim. Bunun yerine aç ıklamamı ş unu yazarak tamamladım: "Zar, kapılar ve kanallar iç erir."

Arkama yaslandım ve zarla ilgili yeni tanımımı gözden geç irdim: "Zar, kapıları ve kanalları olan bir sıvı kristal yarı iletkendir." Beni hemen etkileyen ş ey, yakın zamanda aynı ş eyi duymuş ya da okumuş olmamdı.

Machine Translated by Google

cü mle, ancak ş u anda nerede rastladığ ımı bilmiyordum. Kesin olan bir ş ey vardı; biyolojik bilim bağ lamında değ ildi.

Sandalyemde geriye yaslanırken dikkatim masamın köş esine ç ekildi. yeni, gü len suratlı Macintosh'um, ilk bilgisayarım park edilmiş ti. Bilgisayarın yanında, Mikroiş lemcinizi Anlamak adlı parlak kırmızı bir kitabın bir kopyası duruyordu. Bilgisayarların bir Radio Shack prizinden nasıl ç alış tığ ına iliş kin bu teknik olmayan ciltsiz kılavuzu yeni satın almış tım. Kitabı elime aldım ve giriş kısmında "Çip, kapıları ve kanalları olan bir kristal yarı iletkendir" yazan bir bilgisayar ç ipi tanımını buldum.

İ lk bir iki saniye iç in ç ip ve hü cre zarının aynı teknik tanımı paylaş ması beni ş aş ırttı. Biyomembranları silikon yarıiletkenlerle karş ılaş tırmak ve karş ılaş tırmak iç in birkaç yoğ un saniye daha harcadım. Tanımlarının aynı doğ asının tesadü f olmadığ ını fark ettiğ imde bir an afalladım. Hü cre zarı gerç ekten de bir silikon ç ipin yapısal ve iş levsel bir eş değ eri (homologu) idi!

On iki yıl sonra BA Cornell baş kanlığ ındaki bir Avustralya araş tırma konsorsiyumu Nature'da hü cre zarının bir bilgisayar ç ipinin homologu olduğ u hipotezimi doğ rulayan bir makale yayınladı . (Cornell ve diğ erleri, 1997) Araş tırmacılar bir hü cre zarını izole ettiler ve altına bir parç a altın folyo yapış tırdılar. Daha sonra altın folyo ile ekli zar arasındaki boş luğ u özel bir elektrolit solü syonuyla doldurdular. Zar alıcıları tamamlayıcı bir sinyalle uyarıldığ ında, kanallar aç ıldı ve elektrolit ç özeltisinin zardan geç mesine izin verdi. Folyo, kanalın elektriksel aktivitesini bir ekranda dijital bir okumaya dönü ş tü ren bir elektrik alıcı cihazı olan bir dönü ş tü rü cü görevi gördü . Araş tırma iç in oluş turulan bu cihaz, hü cre zarının sadece bir ç ip gibi görü nmediğ ini, aynı zamanda bir ç ip gibi ç alış tığ ını da gösteriyor. Cornell ve ortakları, biyolojik bir hü cre zarını baş arılı bir ş ekilde dijital okuma bilgisayar ç ipine dönü ş tü rdü .

Peki sorun ne, soruyorsun? Hü cre zarının ve bir bilgisayar ç ipinin homolog olması, hü crenin iş leyiş ini bir kiş isel bilgisayarla kıyaslayarak daha iyi anlamanın hem uygun hem de öğ retici olduğ u anlamına gelir. Böyle bir alış tırmadan ç ıkan ilk önemli fikir, bilgisayarların ve hü crelerin programlanabilir olduğ udur. İ kinci sonuç , programcının bilgisayarın/hü crenin dış ında yatmasıdır. Biyolojik davranış ve gen aktivitesi, hü creye indirilen ç evreden gelen bilgilere dinamik olarak bağ lıdır.

Bir biyobilgisayar aklıma geldikç e, ç ekirdeğ in sadece bir

Machine Translated by Google

Bir biyobilgisayar aklıma geldiğinde, çekirdeğin sadece bir bellek diski, protein üretimini kodlayan DNA programlarını içeren bir sabit disk olduğunu fark ettim. Buna Double Helix Bellek Diski diyelim. Ev bilgisayarınıza, sözcük işleme, grafikler ve elektronik tablolar gibi çok sayıda özel program içeren böyle bir bellek diski takabilirsiniz. Bu programları aktif belleğe indirdikten sonra, çalışmakta olan programa müdahale etmeden diski bilgisayardan çıkarabilirsiniz. Çekirdeği kaldırarak Double Helix Bellek Diskini çıkardığınızda, protein makinesini oluşturan bilgiler zaten indirilmiş olduğu için hücresel protein makinesinin çalışması devam eder. Çekirdekli hücreler, ancak eski proteinleri değiştirmek veya farklı proteinler yapmak için çıkarılan Double Helix Memory Disk'teki gen programlarına ihtiyaç duyduklarında sorun yaşarlar.

Copernicus'un Dünya merkezli bir astronom olarak yetiştirildiği gibi, ben de çekirdek merkezli bir biyolog olarak eğitilmiştim, bu yüzden bir sarsıntıyla gen içeren çekirdeğin hücreyi programlamadığını fark ettim. Veriler hücreye/bilgisayara hücrenin "klavyesini" temsil eden zarın reseptörleri aracılığıyla girilir. Reseptörler, hücrenin/bilgisayarın "Merkezi İşlem Birimi" (CPU) olarak işlev gören zarın efektör proteinlerini tetikler. CPU efektör proteinleri, çevresel bilgileri biyolojinin davranışsal diline dönüştürür.

Sabahın erken saatlerinde biyolojik düşünceni
Hala genetik determinizmle meşgul olan, Sihirli Zar'ın gizemini her zamankinden daha karmaşık ayrıntılarla ortaya çıkarmaya devam eden öncü hücre araştırması, çok farklı bir hikaye anlatıyor.

O dönüşüm anında hüsrana uğradım çünkü kimse yoktu.
heyecanımı paylaşabileceğim biri. Ülkede yalnızdım. Evimde telefon yoktu. Bir tıp fakültesinde ders verdiğim için, kütüphanede okuyan öğrencilerin
şüphesiz olacağını fark ettim. Aceleyle üzerime bir şeyler giydim ve birine, herhangi birine bu heyecan verici yeni kavrayışı anlatmak için okula koştum.

Kütüphaneye koşarken, nefes nefese, gözlerim çılgına dönmüş, saçlarım dört bir yana uçuşuyor, dalgın profesörün özüydüm. Tıp fakültesi birinci sınıf öğrencilerimden birini gördüm ve "Bunu duymalısın! Bu harika bir bok!" Uykulu kütüphanenin sessizliğini çılgınca bozan bu çılgın, çılgın bilim adamından neredeyse korkarak benden nasıl uzaklaştığını hatırlıyorum. Hemen geleneksel bir hücre biyoloğunun karmaşık, çok heceli jargonunu kullanarak hücre hakkındaki yeni anlayışımı ortaya koymaya başladım. Açıklamamı bitirip sustuğumda,

Machine Translated by Google

geleneksel hü cre biyoloğ u. Açıklamamı bitirip sustuğ umda, tebriklerini ya da en azından bir "bravo" duymayı bekliyordum ama hiç bir ş ey gelmiyordu. Artık kendisi de gözü dönmü ş tü . Tek söyleyebildiğ i, "İ yi misiniz Dr. Lipton?" oldu.

ezildim. Öğ renci söylediğ im tek kelimeyi anlamamış tı. Geriye dönü p baktığ ımda, Bir tıp fakü ltesi birinci dönem öğ rencisi olarak, benim aleni eleş tirilerimden herhangi bir anlam çıkarmak iç in yeterli bilimsel altyapıya veya kelime dağ arcığ ına sahip olmadığ ını fark ettim. Ancak rü zgar yelkenlerimden çıktı. Hayatın sırrının anahtarı bendeydi ve beni anlayacak kimse yoktu! Çok heceli jargonda eğ itim almış meslektaş larımın ç oğ unda daha iyi ş ansım olmadığ ını itiraf ediyorum. Sihirli Zar iç in ç ok fazla.

Yıllar geç tikç e Sihirli Zar hakkındaki sunumumu yavaş yavaş geliş tirdim ve birinci sınıf tıp öğ rencilerinin ve sıradan insanların anlayabilmesi iç in onu geliş tirmeye devam ettim. Ayrıca en son araş tırmalarla gü ncellemeye devam ettim. Bunu yaparken, daha geniş bir insan yelpazesi arasında ç ok daha alıcı kitleler buldum. Ayrıca, eureka anımın ruhsal etkilerine açık olan izleyiciler buldum. Zar merkezli biyolojiye geç mek benim iç in heyecan vericiydi, ancak beni kü tü phaneye çığ lık atmaya göndermeye yetmeyecekti. O Karayip anı beni sadece zar merkezli bir biyoloğ a dönü ş tü rmekle kalmadı, aynı zamanda beni agnostik bir bilim adamından, sonsuz yaş amın bedeni aş tığ ına inanan kart taş ıyan bir mistik haline getirdi.

Sonsöz'de hikayenin manevi kısmına geleceğ im. Ş imdilik, hayatımızın kontrolü nü gebe kalma sırasındaki genetik zarın rulosuna değ il, kendi ellerimize veren Sihirli Zar'ın derslerini tekrar etmeme izin verin. Bu kelime iş lemci programının sü rü cü sü olduğ um gibi, biz de kendi biyolojimizin sü rü cü leriyiz. Biyobilgisayarlarımıza girdiğ imiz verileri, yazdığ ım kelimeleri seç ebildiğ im kadar emin bir ş ekilde dü zenleme yeteneğ ine sahibiz. IMP'lerin biyolojiyi nasıl kontrol ettiğ ini anladığ ımızda, genlerimizin kurbanı değ il, kaderimizin efendisi oluruz.

Machine Translated by Google

4. BÖLÜM

YENİ FİZİK:

İki Ayak Dikmek

İnce Havada Sıkıca

1960'larda hırslı bir biyoloji lisans öğrencisiyken, prestijli bir yüksek lisans okuluna girmek için dua etmek için fizik dersi almam gerektiğini biliyordum. Üniversitem, fizik dışı ana dallar tarafından kolayca anlaşılabilecek şekilde yerçekimi, elektromanyetizma, akustik, kasnaklar ve eğim dü zlemleri gibi temel konuları kapsayan Fizik 101 gibi bir temel giriş dersi sundu. Kuantum Fiziği adında başka bir ders daha vardı, ancak neredeyse tüm yaşıtlarım veba gibi ondan kaçındı.

Kuantum fiziği bir gizem içindeydi - biz biyoloji uzmanları bunun çok, çok "garip" bir bilim olduğuna ikna olmuştuk. Yalnızca fizik bölümlerinin, mazoşistlerin ve dü pedü z aptalların, önceliği şu olan bir derste beş krediyi riske atacağını dü şü ndü k: "Şimdi görü yorsunuz. Şimdi yapmıyorsun."

O gü nlerde kuantum fiziği dersi almak için bulabilmemin tek nedeni, bunun partilerde harika bir toplama hattı olarak hizmet etmesiydi. Sonny ve Cher gü nlerinde , "Hey bebeğim, ben kuantum fiziğiyle ilgileniyorum . Sen ne burcusun?" Öte yandan, bu bile doğru olmayabilir - kuantum fizikçilerini partilerde ya da aslında başka hiçbir yerde görmedim. Pek dışarı çıktıklarını sanmıyorum.

Bu yü zden transkriptlerimi gözden geçirdim, seçenekleri tarttım ve Fizik 101'i seçerek kolay yolu seçtim. Biyolog olmaya niyetliydim. Kariyer özlemlerimin, kısa ömü rlü bozonları ve kuarkları överek şarkı söyleyen bir kayan kurallı fizikçiye bağlı olmasına hiç ilgi duymadım. Ben ve neredeyse diğer tü m biyoloji uzmanları, yaşam bilimlerinde çalışmalarımızı sü rdü rü rken kuantum fiziğine ya çok az ilgi gösterdik ya da tamamen görmezden geldik.

Machine Translated by Google

fizik olarak yaş am bilimlerinde ç alış malarımızı sü rdü rdü k.

Ş aş ırtıcı olmayan bir ş ekilde, tutumumuz göz önü ne alındığ ında, biz biyoloji bölü mleri, tü m denklemleri ve matematiğ i olan fizik hakkında fazla bir ş ey bilmiyorduk. Yerç ekimini biliyordum - ağ ır ş eyler altta, daha hafif ş eyler ü stte olma eğ ilimindedir. Iş ık hakkında bir ş eyler biliyordum; klorofil gibi bitki pigmentleri ve retinadaki rodopsin gibi hayvan görsel pigmentleri, ış ığ ın bazı renklerini emer ve diğ erlerine karş ı "kördü r". Hatta sıcaklık hakkında biraz bilgim vardı; yü ksek sıcaklıklar biyolojik molekü lleri "erimesine" neden olarak etkisiz hale getirir ve dü ş ü k sıcaklıklar molekü lleri dondurup korur. Biyologların geleneksel olarak ç ok fazla fizik bilmediğ ini vurgulamak iç in aç ıkç a abartıyorum.

Kuantum fiziğ inden yoksun geç miş im, ç ekirdeğ e dayalı biyolojiyi reddedip zara yöneldiğ imde bile, bu değ iş imin neden tü m sonuç larını anlamadığ ımı aç ıklıyor. İ ntegral zar proteinlerinin hü creye gü ç sağ lamak iç in ç evresel sinyallerle birleş tiğ ini biliyordum. Ancak kuantum evreni hakkında hiç bir ş ey bilmediğ im iç in, sü reci baş latan ç evresel sinyallerin doğ asını tam olarak anlayamadım.

Lisansü stü okulu bitirdikten on yıldan fazla bir sü re sonra, 1982 yılına kadar, nihayet ü niversitede kuantum fiziğ ini atladığ ımda ne kadar özlediğ imi öğ rendim. Kuantum dü nyasıyla ü niversitede tanış mış olsaydım, ç ok daha önce bir biyoloji döneğ ine dönü ş eceğ ime inanıyorum. Ama 1982'de o gü n, Berkeley, California'da, evden 1500 mil uzaktaki bir deponun zemininde oturuyordum ve baş arısız bir rock 'n' roll ş ovu yapma giriş iminde bilimsel kariyerimi ciddi ş ekilde tehlikeye attığ ım gerç eğ inin yasını tutuyordum. . Ekip ve ben mahsur kaldık - altı gösteriden sonra paramız bitmiş ti. Nakit param yoktu ve ne zaman kredi kartımı teklif etsem, tü ccarın kredi onay makinesi bir kurukafa ve kemikler gösteriyordu. Gösterimizin ölü mü ü zerine Elisabeth Kü bler-Ross'un beş aş amalı yas sü recinden geç erken kahve ve ç örek yiyerek yaş ıyorduk: inkar, öfke, pazarlık, depresyon ve nihayet kabullenme. (Kü bler-Ross 1997) Ama o kabul anında, bir deponun o karanlık beton mezarındaki sessizlik, bir telefonun delici, elektronik sesiyle bozuldu. Telefonun aralıksız, rahatsız edici sinyaline rağ men ekip ve ben arayanı görmezden geldik. Bizim iç in değ ildi - kimse nerede olduğ unu bilmiyordu

öyleydik.

Sonunda deponun mü dü rü aramayı geri aldı ve mü barek sessizliğ i geri verdi. Sessiz, durgun havada, yöneticinin "Evet, burada" yanıtını duydum. O anda hayatımın en karanlık derinliklerinden baktım ve telefonun bana doğ ru uzatıldığ ını gördü m. Karayip merkezli tıp okuluydu.

Machine Translated by Google

telefon bana doğ ru uzatılıyor. Beni iki yıl önce iş e alan Karayipler merkezli tıp fakü ltesiydi. Okul baş kanı iki gü n boyunca Wisconsin'den California'ya kadar olan dü zensiz izlerimi takip ederek bana tekrar anatomi öğ retmekle ilgilenip ilgilenmeyeceğ imi sormuş tu.

İ lgilenir miyim? Bir ayı ormanda kendini rahatlatır mı? "Beni ne kadar ç abuk istiyorsun?" benim cevabımdı. "Dü n" dedi. Ona iş i seveceğ imi ama maaş ımda avansa ihtiyacım olduğ unu söyledim. Okul aynı gü n parayı havale etti ve ben de geliri ekibimle paylaş tım. Daha sonra tropik bölgelerde uzun sü re kalmaya hazırlanmak iç in Madison'a geri döndü m. Kızlarımla vedalaş tım ve aceleyle kıyafetlerimi ve birkaç ev eş yamı topladım. Yirmi dört saat iç inde O'Hare Havalimanı'nda Pan Am'ın Garden of Eden'e giden Clipper Gemisini bekliyordum.

Baş arısız rock 'n' roll kariyerimin kuantum fiziğ iyle ne ilgisi olduğ unu ş imdiye kadar merak etmiş sinizdir - alış ılmış ın dış ında ders verme tarzıma hoş geldiniz! Doğ rusal görü ş lü ler iç in, resmen kuantum fiziğ ine geri döndü k, bu sayede bilim adamlarının yalnızca doğ rusal dü ş ü nmeyi kullanarak evrenin gizemlerini anlayamadıklarını öğ renmekten memnuniyet duydum.

İ ç Sesi Dinlemek

Uç ağ ı beklerken, beş saat koltuğ a bağ lıyken okuyacak hiç bir ş eyim olmadığ ını bir anda fark ettim. Kapının kapanmasına dakikalar kala kuyruktan ayrıldım ve bir kitapç ıya doğ ru koş tum. Yü zlerce seç enek arasından bir kitap seç ip aynı anda uç ağ ımın kapılarının kapanıp beni geride bırakma ihtimalini hayal etme görevi beni adeta felç etti. Bir kafa karış ıklığ ı iç inde, bir kitap gözü me ç arptı: Kozmik Kod: Doğ anın Dili Olarak Kuantum Fiziğ i, fizikç i Heinz R.

Sayfalar. (Pagels 1982) Ceketi ç abucak taradım ve bunun sıradan izleyiciler iç in yazılmış bir kuantum fiziğ i metni olduğ unu gördü m. Üniversiteden beri sergilediğ im kuantum fiziğ i fobisine inatla bağ lı kalarak kitabı hemen bıraktım ve daha hafif bir ş ey aramaya baş ladım.

Zihinsel kronometremin saniyesi kırmızı bölgeye girdiğ inde, kendini en ç ok satan ilan etti ve kasiyere koş tu. Katip en ç ok satanı aramaya hazırlanırken baş ımı kaldırdım ve memurun arkasındaki rafta Pagels'ın kitabının baş ka bir kopyasını gördü m. Ödeme sü recinin ortasında, zaman daralıyor, sonunda kuantum fiziğ ine karş ı olan nefretimi kırdım ve katipten Kozmik Kod'un bir kopyasını eklemesini istedim.

Machine Translated by Google

Uçağa bindikten sonra kitapçıya yaptığım adrenalin dolu yolculuktan sonra sakinleştim, bir bulmaca üzerinde çalıştım ve sonunda Pagels'ın kitabını okumak için yerleştim. Sürekli yedek alıp bölümleri tekrar tekrar okumak zorunda kalmamak için kendimi sayfalarını karıştırırken buldum. Uçuşu, Miami'deki üç saatlik konaklamayı ve ada cennetime giden yolda ek beş saati okudum. Pagels beni tamamen uçuruyordu!

Chicago'da uçağa binmeden önce, kuantum fiziğinin canlı organizma bilimi olan biyoloji ile herhangi bir şekilde ilgili olduğunu bilmiyordum. Uçak Cennet'e vardığında, entelektüel bir şok halindeydim. Kuantum fiziğinin biyolojiyle ilgili olduğunu ve biyologların yasalarını görmezden gelerek bariz, bilimsel bir hata yaptıklarını fark ettim. Ne de olsa fizik, tüm bilimlerin temelidir, ancak biz biyologlar, dünyanın nasıl çalıştığının daha derli toplu da olsa modası geçmiş Newtoncu versiyonuna güveniriz. Newton'un fiziksel dünyasına bağlı kalıyoruz ve Einstein'ın maddenin aslında enerjiden oluştuğu ve hiçbir mutlaklığın olmadığı görünmez kuantum dünyasını görmezden geliyoruz. Atom düzeyinde, madde kesin olarak var bile değildir; sadece var olma eğilimi olarak var olur. Biyoloji ve fizik hakkındaki tüm kesinliklerim paramparça oldu!

Geriye dönüp bakıldığında, Newton fiziğinin, hiper-rasyonel bilim adamlarına olduğu kadar zarif ve güven verici olmasına rağmen, evren bir yana, insan vücudu hakkında da tüm gerçeği sunamayacağı benim ve diğer biyologlar için açık olmalıydı. Tıp bilimi ilerlemeye devam ediyor, ancak canlı organizmalar inatla nicelleştirilmeyi reddediyor. Hormonlar, sitokinler (bağışıklık sistemini kontrol eden hormonlar), büyüme faktörleri ve tümör baskılayıcılar dahil olmak üzere kimyasal sinyallerin mekaniği hakkındaki keşifler, paranormal olayları açıklayamaz.
Kendiliğinden iyileşmeler, psişik fenomenler, inanılmaz güç ve dayanıklılık becerileri, sıcak kömürlerin üzerinde yanmadan yürüme yeteneği, akupunkturun vücutta “chi”yi hareket ettirerek ağrıyı azaltma yeteneği ve diğer birçok paranormal fenomen, Newton biyolojisine meydan okur.

Tabii tıp fakültelerinde okurken bunların hiçbirini düşünmedim. Meslektaşlarım ve ben öğrencilerimizi akupunktur, kayropraktik, masaj terapisi, dua vb.'ye atfedilen şifa iddialarını göz ardı etmeleri için eğittik. Aslında daha da ileri gittik. Eski tarz Newton fiziği inancına bağlı olduğumuz için bu uygulamaları şarlatanların retoriği olarak kınadık. Az önce bahsettiğim şifa yöntemlerinin tümü, enerji alanlarının fizyolojimizi ve sağlığımızı kontrol etmede etkili olduğu inancına dayanmaktadır.

Machine Translated by Google

Madde Yanılsaması

Kuantum fiziğiyle nihayet boğuştuğumda, bu enerji temelli uygulamaları bu kadar küstahça bir kenara bıraktığımızda, Harvard Üniversitesi'ndeki fizik bölümünün başkanı kadar miyop davrandığımızı fark ettim . Zukav, 1893'te öğrencileri fizikte yeni doktoralara gerek olmadığı konusunda uyardı. (Zukav 1979) Bilimin, evrenin Newton mekaniğinin yasalarına tam olarak uyan fiziksel, bireysel atomlardan oluşan bir "madde makinesi" olduğunu ortaya koyduğunu övdü . Fizikçiler için geriye kalan tek iş, ölçümlerini iyileştirmekti.

Üç kısa yıl sonra, atomun evrendeki en küçük parçacık olduğu fikri, atomun kendisinin daha da küçük, atom altı elementlerden oluştuğunun keşfiyle rafa kaldırıldı. Bu atom altı parçacıkların keşfinden daha da sarsıcı olan şey, atomların x-ışınları ve radyoaktivite gibi çeşitli "garip enerjiler" yaydığının ortaya çıkmasıydı. Yirminci yüzyılın başında, misyonu enerji ile maddenin yapısı arasındaki ilişkiyi araştırmak olan yeni bir fizikçi türü geliştirdi. Sonraki on yıl içinde fizikçiler Newtoncu, maddi evrene olan inançlarını terk ettiler, çünkü evrenin boş uzayda asılı duran maddeden değil, enerjiden oluştuğunu anlamaya başladılar.

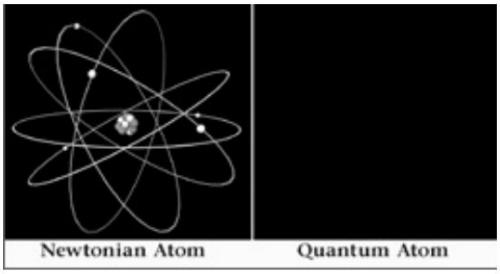
Kuantum fizikçileri, fiziksel atomların girdaplardan oluştuğunu keşfettiler. sürekli dönen ve titreşen enerji; her atom, enerji yayan titrek bir topaç gibidir. Her atomun kendine özgü enerji imzası (yalpalama) olduğundan, atom toplulukları (moleküller) toplu olarak kendi tanımlayıcı enerji modellerini yayar. Yani sen ve ben dahil evrendeki her maddi yapı benzersiz bir enerji imzası yayar.

Gerçek bir atomun bileşimini gözlemlemek teorik olarak mümkün olsaydı bir mikroskopla ne görürdük? Dönen bir toz şeytanının çölün zeminini kestiğini hayal edin. Şimdi huni bulutundan kumu ve kiri çıkarın. Geriye görünmez, kasırga benzeri bir girdap kaldı. Kuarklar ve fotonlar olarak adlandırılan sonsuz derecede küçük, toz şeytanı benzeri enerji girdapları topluca atomun yapısını oluşturur. Uzaktan, atom muhtemelen bulanık bir küre olarak görünecektir. Yapısı odaklanmaya yaklaştıkça, atom daha az net ve daha az belirgin hale gelirdi. Atomun yüzeyi yaklaştıkça yok olacaktı. Hiçbir şey görmezdin. Aslında, atomun tüm yapısına odaklandığınızda, gözlemleyeceğiniz tek şey fiziksel bir boşluktur. Atomun fiziksel bir yapısı yoktur - imparatorun giysileri yoktur!

Machine Translated by Google

fiziksel bir yapısı yok - imparatorun kıyafeti yok!

Okulda okuduğ un atom modellerini hatırla, bilyeli olanları ve bilyalı rulmanlar gü neş sistemi gibi mi dönü yor? Bu resmi kuantum fizikç ilerinin keş fettiğ i atomun "fiziksel" yapısının yanına koyalım.



Hayır basım hatası olmamış tır; atomlar somut maddeden değ il, görü nmez enerjiden yapılmış tır!

Yani bizim dü nyamızda maddi töz (madde) yoktan var olur. Dü ş ü ndü ğ ü n zaman biraz garip. İ ş te bu fiziksel kitabı elinizde tutuyorsunuz. Ancak atom mikroskobu ile kitabın maddi maddesine odaklansaydınız, elinizde hiç bir ş ey tutmadığ ınızı görü rdü nü z. Görü nen o ki, biz biyoloji lisans öğ rencileri bir konuda haklıydık: Kuantum evreni akıllara durgunluk veriyor.

Kuantum fiziğ inin "ş imdi görü yorsun, ş imdi görmü yorsun" doğ asına daha yakından bakalım. Madde aynı anda hem katı (parç acık) hem de maddi olmayan bir kuvvet alanı (dalga) olarak tanımlanabilir. Bilim adamları, kü tle ve ağ ırlık gibi atomların fiziksel özelliklerini incelediklerinde, fiziksel madde gibi görü nü rler ve hareket ederler. Ancak aynı atomlar gerilim potansiyelleri ve dalga boyları olarak tanımlandığ ında, enerjinin (dalgaların) niteliklerini ve özelliklerini sergilerler. (Hackermü ller ve diğ erleri, 2003; Chapman ve diğ erleri, 1995; Pool 1995) Enerji ve maddenin bir ve aynı olduğ u gerç eğ i, Einstein'ın E = mc2 sonucuna vardığ ında tam olarak fark ettiğ i ş eydir. enerji (E) = madde (m, kü tle) ç arpı ış ık hızının karesi (c 2).

Einstein, ölü boş lukla ayrılmış ayrık, fiziksel nesnelerin olduğ u bir evrende yaş amadığ ımızı ortaya koydu. Evren, enerji ve maddenin birbirine o kadar derinden dolandığ ı bölü nmez, dinamik bir bü tü ndü r, onları bağ ımsız unsurlar olarak dü ş ü nmek imkansızdır.

Yan Etki Değ iller... Etkiler!

Machine Translated by Google

Bu kadar derinden farklı mekaniklerin yapıyı kontrol ettiğ i bilinci ve maddenin davranış ı, biyotıbba sağ lık ve hastalığ ı anlama konusunda yeni anlayış lar sunmuş olmalıdır. Yine de kuantum fiziğ inin keş iflerinden sonra bile, biyologlar ve tıp öğ rencileri, bedeni yalnızca Newton ilkelerine göre çalış an fiziksel bir makine olarak görmek ü zere eğ itilmeye devam ediyor. Vü cudun mekanizmalarının nasıl "kontrol edildiğ i" hakkında bilgi arayan araş tırmacılar, dikkatlerini, yukarıda belirtilen hormonlar, sitokinler, bü yü me faktörleri, tü mör baskılayıcılar, haberciler ve iyonlar dahil olmak ü zere ayrı kimyasal ailelere sınıflandırılan çok çeş itli fiziksel sinyalleri araş tırmaya odakladılar. Bununla birlikte, Newtoncu, materyalist önyargıları nedeniyle, geleneksel araş tırmacılar enerjinin sağ lık ve hastalıkta oynadığ ı rolü tamamen görmezden geldiler.

Ek olarak, geleneksel biyologlar, fiziksel bedenlerimizin mekanizmalarının hü creleri parçalara ayırıp kimyasal yapı taş larını inceleyerek anlaş ılabileceğ ine inanan indirgemecilerdir. Yaş amdan sorumlu biyokimyasal reaksiyonların Henry Ford tarzı montaj hatları aracılığ ıyla ü retildiğ ine inanıyorlar: bir kimyasal reaksiyona neden oluyor, ardından farklı bir kimyasalla baş ka bir reaksiyon geliyor, vb. A'dan B'ye, C'den D'ye doğ rusal bilgi akış ı. E aş ağ ıdaki sayfada gösterilmektedir.

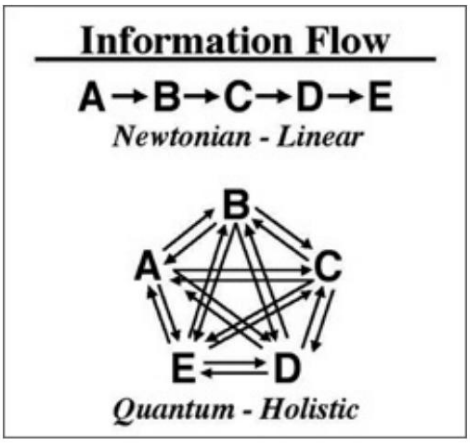
Bu indirgemeci model, sistemde bir hastalık veya iş lev bozukluğ u olarak belirgin bir sorun varsa, sorunun kaynağ ının kimyasal montaj hattındaki adımlardan birindeki bir arızaya bağ lanabileceğ ini öne sü rü yor. Hü creye arızalı eleman iç in iş levsel bir yedek parça sağ layarak, örneğ in farmasötik ilaçlar reçete ederek, kusurlu tek nokta teorik olarak onarılabilir ve sağ lığ ına kavuş abilir. Bu varsayım, ilaç endü strisinin sihirli mermi ilaçları ve tasarımcı genleri arayış ını teş vik ediyor.

Bununla birlikte, kuantum perspektifi, evrenin, bir etkileş imler ağ ına dolanmış birbirine bağ lı enerji alanlarının bir entegrasyonu olduğ unu ortaya koymaktadır. Biyomedikal bilimciler , fiziksel parçalar ve bü tü nü oluş turan enerji alanları arasındaki iletiş imin muazzam karmaş ıklığ ını fark etmedikleri iç in özellikle ş aş kına dönmü ş lerdir . İ ndirgemecinin doğ rusal bir bilgi akış ı algısı, Newton evreninin bir özelliğ idir.

Buna karş ılık, bir kuantum evrendeki bilgi akış ı bü tü nseldir. Hü cresel bileş enler, karış ma, geri bildirim ve ileri beslemeli iletiş im döngü lerinden oluş an karmaş ık bir ağ iç inde dokunmuş tur (bir sonraki sayfadaki resme bakın). biyolojik bir

Machine Translated by Google

iş lev bozukluğ u , bilgi akış ı yollarından herhangi biri boyunca bir yanlış iletiş imden kaynaklanabilir . Bu karmaş ık etkileş imli sistemin kimyasını ayarlamak, bilgi yolunun bileş enlerinden birini bir ilaçla ayarlamaktan çok daha fazla anlayış gerektirir. Örneğ in, C'nin konsantrasyonunu değ iş tirirseniz, bu sadece D'nin eylemini etkilemez. Bü tü nsel yollar aracılığ ıyla, C konsantrasyonundaki değ iş iklikler, D'nin yanı sıra A, B ve E'nin davranış larını ve iş levlerini derinden etkiler.

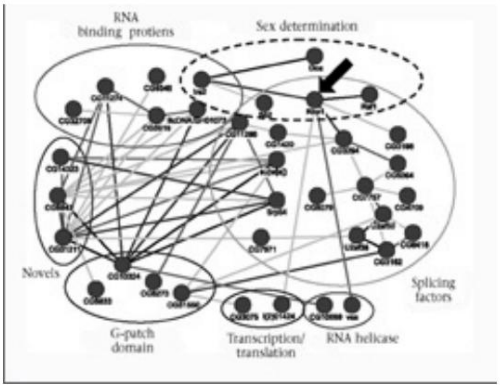


Madde ve enerji arasındaki karmaş ık etkileş imlerin doğ asını fark ettiğ imde, indirgemeci, doğ rusal (A>B>C>D>E) bir yaklaş ımın bize hastalığ ın doğ ru bir anlayış ını vermeye yaklaş amayacağ ını biliyordum. Kuantum fiziğ i, bu tü r birbirine bağ lı bilgi yollarının varlığ ını ima ederken, hü credeki protein-protein etkileş imlerinin haritalanması konusundaki son çığ ır açan araş tırmalar, ş imdi bu karmaş ık bü tü nsel yolların fiziksel varlığ ını göstermektedir. (Li, ve diğ erleri, 2004; Giot ve diğ erleri, 2003; Jansen ve diğ erleri, 2003) 74. sayfadaki resim, bir meyve sineğ i hü cresindeki birkaç protein arasındaki etkileş imleri göstermektedir. Bağ lantı hatları, protein-protein etkileş imlerini temsil eder.

Açıkça, biyolojik iş lev bozuklukları, bu karmaş ık yolların herhangi bir yerindeki yanlış iletiş imden kaynaklanabilir. Böyle karmaş ık bir yolun bir noktasında bir proteinin parametrelerini değ iş tirdiğ inizde, dolanık ağ lar içinde sayısız noktada diğ er proteinlerin parametrelerini de kaçınılmaz olarak değ iş tirirsiniz. Ek olarak, proteinleri fizyolojik iş levlerine göre gruplandıran sonraki resimde yer alan yedi daireye bir göz atın. Cinsiyet belirleme (ok) ile ilgili olanlar gibi bir fonksiyonel grup içindeki proteinlerin, RNA sentezi (yani, RNA helikaz) gibi tamamen farklı bir fonksiyona sahip proteinleri de etkilediğ ine dikkat edin. Newton araş tırmacı bilim adamları, hü crenin biyolojik bilgi ağ ları arasındaki kapsamlı karş ılıklı bağ lantıyı tam olarak takdir etmediler.

Machine Translated by Google

hü crenin biyolojik bilgi ağ ları arasındaki kapsamlı bağ lantı.



Bir Drosophila (meyve sineğ i) hü cresinde bulunan ç ok kü ç ü k bir dizi hü cresel protein (gölgeli ve numaralı daireler) arasındaki etkileş imlerin haritası. Proteinlerin ç oğ u, RNA molekü llerinin sentezi ve metabolizması ile iliş kilidir. Ovaller iç inde yer alan proteinler, belirli yol iş levlerine göre gruplandırılır.
Bağ lantı hatları, protein-protein etkileş imlerini gösterir. Farklı yollar arasındaki protein bağ lantıları, bir Proteine mü dahale etmenin diğ er ilgili yollar ü zerinde nasıl derin "yan etkiler" ü retebileceğ ini ortaya koymaktadır. Tamamen farklı iş levlerde ortak bir protein kullanıldığ ında daha yaygın "yan etkiler" ü retilebilir. Ö rneğ in, aynı Rbp1 proteini (ok), RNA metabolizmasında ve ayrıca cinsiyet belirleme ile bağ lantılı yollarda kullanılır. Science 302:1727-1736'nın izniyle yeniden basılmış tır. Telif Hakkı 2003 AAAS.

Bu bilgi ağ ı yollarının haritalanması, tehlikelerin altını ç iziyor.
reç eteli ilaç lardan. Farmasötik ilaç ların neden tahriş ediciden ölü mcü le kadar değ iş en hacimli yan etkileri listeleyen bilgi sayfalarıyla birlikte geldiğ ini görebiliyoruz. Bir proteindeki bir bozukluğ u tedavi etmek iç in vü cuda bir ilaç verildiğ inde, bu ilaç kaç ınılmaz olarak en az bir ve muhtemelen birç ok baş ka proteinle etkileş ime girer.

İ laç yan etki sorununu karmaş ıklaş tıran da biyolojik sistemlerin gereksizler. Aynı sinyaller veya protein molekü lleri, tamamen farklı davranış sal iş levler sağ ladıkları farklı organ ve dokularda aynı anda kullanılabilir. Ö rneğ in, kalbin sinyal yolağ ındaki bir iş lev bozukluğ unu dü zeltmek iç in bir ilaç reç ete edildiğ inde, bu ilaç kan yoluyla tü m vü cuda verilir. Bu "kalp" ilacı, beyin aynı zamanda hedeflenen sinyal yolunun bileş enlerini de kullanıyorsa, sinir sisteminin iş levini istemeden bozabilir. Bu fazlalık, reç eteli ilaç ların etkilerini karmaş ık hale getirirken, evrimin dikkate değ er bir baş ka etkili sonucudur. Çok hü creli organizmalar, bilim adamlarının bir zamanlar dü ş ü ndü ğ ü nden ç ok daha az genle hayatta kalabilir ç ü nkü

Machine Translated by Google

Aynı gen ü rü nleri (protein) ç eş itli iş levler iç in kullanıldığ ından, organizmalar bilim adamlarının bir zamanlar dü ş ü ndü ğ ü nden ç ok daha az genle hayatta kalabilirler. Bu, dilimizdeki her kelimeyi oluş turmak iç in alfabenin yirmi altı harfini kullanmaya benzer.

İ nsan kan damarı hü creleri ü zerine yaptığ ım araş tırmalarda, sınırları ilk elden deneyimledim. gereksiz sinyal yolları tarafından dayatılır. Vü cutta histamin, hü crelerin stres tepkisini baş latan önemli bir kimyasal sinyaldir. Kolları ve bacakları besleyen kanda histamin bulunduğ unda, stres sinyali kan damarlarının duvarlarında bü yü k boş luklar oluş masına neden olur. Kan damarı duvarındaki bu deliklerin aç ılması, lokal bir inflamatuar reaksiyon baş latmanın ilk adımıdır. Bununla birlikte, beyindeki kan damarlarına histamin eklenirse, aynı histamin sinyali nöronlara beslenme akış ını arttırır, bü yü melerini ve özel iş levlerini geliş tirir. Stres zamanlarında, histamin tarafından iş aret edilen artan beslenme, algılanan yaklaş an acil durumla daha iyi baş a ç ıkmak iç in beynin aktivitesini hızlandırmasını sağ lar. Bu, aynı histamin sinyalinin, sinyalin serbest bırakıldığ ı bölgeye bağ lı olarak, nasıl taban tabana zıt iki etki yaratabileceğ inin bir örneğ idir. (Lipton ve diğ erleri, 1991)

Vü cudun karmaş ık sinyalizasyon sisteminin en ustaca özelliklerinden biri, özgü llü ğ ü dü r. Kolunuzda zehirli bir sarmaş ık dökü ntü sü varsa, amansız kaş ıntı, sarmaş ık alerjenine karş ı inflamatuar bir yanıtı harekete geç iren sinyal molekü lü olan histamin salınımından kaynaklanır. Vü cudunuzun her yerinde kaş ınmaya baş lamanıza gerek olmadığ ından, histamin sadece kızarıklık bölgesinde salınır.
Benzer ş ekilde, bir kiş i stresli bir yaş am deneyimiyle karş ı karş ıya kaldığ ında, beyindeki histamin salınımı, sinir dokularına kan akış ını artırarak, hayatta kalmak iç in gerekli nörolojik iş lemeyi geliş tirir. Stres davranış larıyla baş a ç ıkmak iç in beyinde histamin salınımı sınırlıdır ve vü cudun diğ er bölü mlerinde iltihaplanma tepkilerinin baş lamasına yol aç maz. Ulusal Muhafızlar gibi, histamin de yalnızca ihtiyaç duyulan yerde ve gerektiğ i sü re boyunca kullanılır.

Ancak tıp endü strisi ilaç larının ç oğ unun böyle bir özelliğ i yoktur. Alerjik dökü ntü lerin kaş ıntısıyla baş a ç ıkmak iç in bir antihistaminik aldığ ınızda, alınan ilaç sistemik olarak dağ ıtılır. Tü m vü cutta bulundukları her yerde histamin reseptörlerini etkiler. Evet, antihistamin kan damarlarının inflamatuar yanıtını frenleyerek alerjik semptomları önemli ölç ü de azaltır.

Bununla birlikte, antihistamin beyne girdiğ inde, istemeden sinirsel dolaş ımı değ iş tirerek sinir fonksiyonunu etkiler. Bu nedenle, reç etesiz satılan antihistaminikler alan kiş ilerde alerji rahatlaması ve yan etki görü lebilir.

Machine Translated by Google

Reçetesiz satılan antihistaminikler alerjide rahatlama sağlayabilir ve ayrıca uykulu hissetmenin yan etkisi olabilir.

İlaç tedavisine trajik advers reaksiyonların yakın tarihli bir örneği, sentetik hormon replasman tedavisi (HRT) ile ilişkili zayıflatıcı ve yaşamı tehdit eden yan etkilerdir. Östrojenin en iyi bilinen etkisi dişi üreme sisteminin işlevi üzerindedir. Bununla birlikte, vücuttaki östrojen reseptörlerinin dağılımına ilişkin daha yakın tarihli çalışmalar, bunların ve elbette tamamlayıcı östrojen sinyal moleküllerinin, kan damarlarının, kalbin ve beynin normal işlevinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Doktorlar, bir kadının üreme sisteminin kapanmasıyla ilişkili menopoz semptomlarını hafifletmek için rutin olarak sentetik östrojen reçete ettiler. Bununla birlikte, farmasötik östrojen tedavisi, ilacın etkilerini amaçlanan hedef dokular üzerinde odaklamaz.

İlaç ayrıca kalbin östrojen reseptörlerini, kan damarlarını ve sinir sistemini etkiler ve rahatsız eder. Sentetik hormon replasman tedavisinin, kardiyovasküler hastalık ve felç gibi sinirsel işlev bozuklukları ile sonuçlanan rahatsız edici yan etkileri olduğu gösterilmiştir. (Shumaker ve diğerleri, 2003; Wassertheil Smoller ve diğerleri, 2003; Anderson ve diğerleri, 2003; Cauley ve diğerleri, 2003)

HRT tartışmasına katkıda bulunanlar gibi olumsuz ilaç etkileri, önde gelen ölüm nedeninin iyatrojenik hastalık, yani tıbbi tedaviden kaynaklanan hastalık olmasının birincil nedenidir. Amerikan Tabipler Birliği Dergisi'nde yayınlanan muhafazakar tahminlere göre, iyatrojenik hastalık bu ülkede üçüncü önde gelen ölüm nedenidir. Her yıl 120.000'den fazla insan reçeteli ilaçların yan etkilerinden ölmektedir. (Starfield 2000) Bununla birlikte, geçen yıl, on yıllık bir hükümet istatistikleri araştırmasının sonuçlarına dayanan yeni bir çalışma, daha da iç karartıcı rakamlar ortaya koydu. (Null, et al, 2003) Bu çalışma, iyatrojenik hastalığın aslında Amerika Birleşik Devletleri'nde önde gelen ölüm nedeni olduğu ve reçeteli ilaçlara karşı olumsuz reaksiyonların yılda 300.000'den fazla ölümden sorumlu olduğu sonucuna varmaktadır.

Bunlar, özellikle, evrenin daha derin bir anlayışına dayanmasına rağmen, üç bin yıllık etkili Doğu tıbbını bilim dışı olarak küstahça reddeden bir şifa mesleği için korkutucu istatistikler.
Binlerce yıldır, Batılı bilim adamlarının kuantum fiziği yasalarını keşfetmesinden çok önce, Asyalılar sağlık ve esenliğe katkıda bulunan ana faktör olarak enerjiyi onurlandırdılar. Doğu tıbbında vücut, meridyenler adı verilen ayrıntılı bir dizi enerji yolu ile tanımlanır. İnsan vücudunun Çin fizyolojik şemalarında, bu enerji ağları elektronik bağlantı şemalarına benzer. Çinli doktorlar akupunktur iğneleri gibi yardımcıları kullanarak

Machine Translated by Google

diyagramlar. Çinli doktorlar, akupunktur iğneleri gibi yardımcıları kullanarak, elektrik mühendislerinin bir baskılı devre kartında "sorun giderdiği" ve elektrik "patolojileri" aradığı şekilde, hastalarının enerji devrelerini test ediyor.

Hekimler: Farmasötik Pastalar

Ama Doğu tıbbının kadim bilgeliğine ne kadar hayran olsam da, sağlık mesleğinin ölümcüllüğüne katkıda bulunan çok miktarda ilaç yazan Batılı doktorları ezmek istiyorlar. Tıp doktorları entelektüel bir kaya ile kurumsal bir zor yer arasında sıkışmış; onlar devasa tıbbi sanayi kompleksindeki piyonlardır. İyileştirme yetenekleri, Newtoncu, salt madde evreni üzerine kurulmuş arkaik bir tıp eğitimi tarafından engelleniyor.
Ne yazık ki, bu felsefe yetmiş beş yıl önce, fizikçiler kuantum mekaniğini resmen benimseyip evrenin aslında enerjiden oluştuğunu anladıklarında modası geçti.

Aynı doktorlar, lisansüstü yıllarında, farmasötik ürünlerle ilgili sürekli eğitimlerini, kurumsal sağlık endüstrisinin ayak işleri yapan ilaç temsilcilerinden alırlar. Esasen, birincil amacı ürün satmak olan bu profesyonel olmayan kişiler, doktorlara yeni ilaçların etkinliği hakkında "bilgi" sağlar. İlaç şirketleri, doktorları ürünlerini "zorlamaya" ikna edebilmeleri için bu "eğitim"i ücretsiz olarak sunarlar. Bu ülkede reçete edilen çok miktarda ilacın, tüm doktorların "Önce zarar verme" şeklindeki Hipokrat Yemini'ni ihlal ettiği açıktır. İlaç şirketleri tarafından, trajik sonuçları olan, reçeteyle satılan uyuşturucu bağımlılarından oluşan bir ulus olmak üzere programlandık. Doğa yasalarıyla uyumlu yeni, daha güvenli bir tıp sistemi yaratabilmemiz için geri adım atmalı ve kuantum fiziğinin keşiflerini biyotıpla birleştirmeliyiz.

Fizik ve Tıp: Bir Gün Geç ve Bir Dolar Kısa

Fiziksel bilimler şimdiden sansasyonel sonuçlarla kuantum fiziğini benimsemiştir. İnsanlığın kuantum evrenin gerçekliğine yönelik uyandırma çağrısı 6 Ağustos 1945'te gerçekleşti. O gün Hiroşima'ya atılan atom bombası, uygulamalı kuantum teorisinin müthiş gücünü gösterdi ve Atom Çağı'nı dramatik bir şekilde başlattı. Daha yapıcı bir notta, kuantum fiziği Bilgi Çağı'nın temeli olan elektronik mucizeleri mümkün kıldı.
Kuantum mekaniğinin uygulanması, TV'lerin, bilgisayarların, CAT taramalarının, lazerlerin, roket gemilerinin ve cep telefonlarının geliştirilmesinden doğrudan sorumluydu.

Machine Translated by Google

telefonlar.

Fakat biyomedikal bilimlerdeki hangi bü yü k ve harikulade ilerlemeleri kuantum devrimine bağ layabiliriz? Bunları önem sırasına göre sıralayalım:

Bu çok kısa bir liste - hiç olmadı.

Kuantum mekaniğ inin ilkelerini biyobilimde uygulama gereğ ini vurgulasam da, tıbbın Isaac Newton'un ilkelerini kullanarak öğ rendikleri değ erli dersleri çöpe atmasını savunmuyorum. Kuantum mekaniğ inin daha yeni yasaları, klasik fiziğ in sonuçlarını reddetmez. Gezegenler hala Newton'un matematiğ i tarafından tahmin edilen yollarda hareket ediyor. İ ki fizik arasındaki fark, kuantum mekaniğ inin molekü ler ve atomik alemlere daha spesifik olarak uygulanması, Newton yasalarının ise organ sistemleri, insanlar veya insan popü lasyonları gibi daha yü ksek organizasyon seviyeleri için geçerli olmasıdır. Kanser gibi bir hastalığ ın tezahü rü , bir tü mörü görü p hissedebildiğ iniz zaman makro dü zeyde ortaya çıkabilir. Ancak kanseri tetikleyen sü reçler, etkilenen progenitör hü crelerde molekü ler dü zeyde baş latıldı. Aslında çoğ u biyolojik iş lev bozukluğ u (fiziksel travmadan kaynaklanan yaralanmalar hariç) bir hü crenin molekü lleri ve iyonları seviyesinde baş lar. Bu nedenle, hem kuantum hem de Newton mekaniğ ini birleş tiren bir biyolojiye ihtiyaç vardır.

Neyse ki, bu entegrasyonu savunan bazı ileri görü ş lü biyologlar var. Kırk yıldan fazla bir sü re önce Nobel ödü llü ü nlü fizyolog Albert Szent-Györgyi , Submolekü ler Biyolojiye Giriş adlı bir kitap yayınladı. (Szent-Györgyi 1960) Onun metni, biyolojik sistemlerde kuantum fiziğ inin önemi konusunda yaş am bilimcileri topluluğ unu eğ itmek için asil bir çabaydı. Ne yazık ki, kitabı bir zamanlar parlak ama ş imdi bunak yaş lı bir adamın saçmalıkları olarak gören geleneksel akranları, sadece eski meslektaş larının "kaybına" yas tuttular. Biyologlar çoğ unlukla Szent-Györgyi'nin kitabının önemini hala anlamadılar, ancak araş tırmalar, bilimsel kanıtların ağ ırlığ ı eski materyalist paradigmayı devirmekte olduğ u için er ya da geç bunu yapmak zorunda kalacaklarını gösteriyor. Yaş amın maddesi olan protein molekü llerinin hareketlerini hatırlıyor musunuz? Bilim adamları, Newton fiziğ inin ilkelerini kullanarak bu hareketleri tahmin etmeye çalış tılar, ancak boş una. Ş imdiye kadar, neden olduğ unu tahmin edebilirsiniz: 2000 yılında V. Pophristic ve L. Goodman'ın Nature dergisindeki bir makalesi , bir molekü lü n yaş am ü reten hareketlerini Newton yasalarının değ il, kuantum fiziğ inin yasalarının kontrol ettiğ ini ortaya çıkardı. (Pophristic ve Goodman 2001)

Nature için çığ ır açan bu çalış mayı inceleyen biyofizikçi F. Weinhold

Machine Translated by Google

şu sonuca varmış tır: "Kimya ders kitapları molekü ler turnikelerin nasıl çalış tığ ına dair bu zenginleş tirilmiş kuantum-mekanik perspektife ne zaman engel olmaktan çok yardımcı olmaya baş layacak?" Ayrıca ş unları vurguladı: "Molekü llerin bü kü lmesini ve katlanmasını kontrol eden kuvvetler nelerdir? Cevapları organik kimya ders kitabınızda aramayın." (Weinhold 2001) Yine de organik kimya biyotıp için mekanik temel sağ lar; ve Weinhold'un belirttiğ i gibi, bu bilim dalı o kadar gü ncel değ il ki ders kitapları henü z kuantum mekaniğ ini tanımadı. Geleneksel tıp araş tırmacıları, yaş amı gerçekten sağ layan molekü ler mekanizmalar hakkında hiç bir anlayış a sahip değ iller.

Son elli yılda yü zlerce baş ka bilimsel çalış ma Elektromanyetik spektrumun "görü nmez kuvvetlerinin" biyolojik dü zenlemenin her yönü nü derinden etkilediğ ini tutarlı bir ş ekilde ortaya koydular. Bu enerjiler mikrodalgaları, radyo frekanslarını, görü nü r ış ık spektrumunu, aş ırı dü ş ü k frekansları, akustik frekansları ve hatta skaler enerji olarak bilinen yeni tanınan bir kuvvet biçimini içerir. Elektromanyetik radyasyonun belirli frekansları ve modelleri DNA, RNA ve protein sentezlerini dü zenler; protein ş eklini ve iş levini değ iş tirmek; ve kontrol gen regü lasyonu, hü cre bölü nmesi, hü cre farklılaş ması, morfogenez (hü crelerin organ ve dokularda bir araya geldiğ i sü reç), hormon salgılanması ve sinir bü yü mesi ve iş levi. Bu hü cresel aktivitelerin her biri, yaş amın ortaya çıkmasına katkıda bulunan temel bir davranış tır.
Bu araş tırma çalış maları, en saygın ana akım biyomedikal dergilerinden bazılarında yayınlanmış olsa da, devrim niteliğ indeki bulguları tıp fakü ltesi mü fredatına dahil edilmemiş tir. (Liboff 2004; Goodman ve Blank 2002; Sivitz 2000; Jin ve diğ erleri, 2000; Blackman ve diğ erleri, 1993; Rosen 1992, Blank 1992; Tsong 1989; Yen-Patton ve diğ erleri, 1988)

Oxford Üniversitesi biyofizikçisi CW tarafından kırk yıl önce yapılan önemli bir çalış ma F. McClare biyolojik sistemlerde enerji sinyalleri ile kimyasal sinyaller arasındaki bilgi transferinin verimliliğ ini hesapladı ve karş ılaş tırdı. Annals of the New York Academy of Science dergisinde yayınlanan "Biyoenergetikte Rezonans" adlı araş tırması, elektromanyetik frekanslar gibi enerjik sinyal mekanizmalarının çevresel bilgileri aktarmada hormonlar, nörotransmitterler, bü yü me gibi fiziksel sinyallerden yü z kat daha verimli olduğ unu ortaya çıkardı. faktörler, vb. (McClare 1974)

Enerjik sinyallerin çok daha verimli olması ş aş ırtıcı değ ildir. Fiziksel molekü llerde, taş ınabilecek bilgiler, bir molekü lü n mevcut enerjisiyle doğ rudan bağ lantılıdır. Bununla birlikte, bilgilerini aktarmak için kullanılan kimyasal bağ lantıya, bü yü k bir enerji kaybı eş lik eder.

Machine Translated by Google

kimyasal bağ ların yapımında ve kırılmasında ü retilen ısı nedeniyle bü yü k bir enerji kaybıyla birlikte bilgilerini aktarırlar. Termo kimyasal eş leş me, molekü l enerjisinin ç oğ unu boş a harcadığ ından, kalan az miktarda enerji, sinyal olarak taş ınabilecek bilgi miktarını sınırlar.

Canlı organizmaların hayatta kalabilmek iç in ç evresel sinyalleri alması ve yorumlaması gerektiğ ini biliyoruz. Aslında hayatta kalma, sinyal transferinin hızı ve verimliliğ i ile doğ rudan iliş kilidir. Elektromanyetik enerji sinyallerinin hızı saniyede 186.000 mil iken, yayılabilir bir kimyasalın hızı saniyede 1 santimetreden oldukç a azdır. Enerji sinyalleri, fiziksel kimyasal sinyalleş meden 100 kat daha verimli ve sonsuz derecede hızlıdır. Trilyon hü creli topluluğ unuz ne tü r bir sinyal vermeyi tercih ederdi? Matematik yap!

Eczaneyi Satın Alma

Enerji araş tırmalarının görmezden gelinmesinin ana sebebinin,
dolar ve sentlere kadar. Trilyon dolarlık ilaç endü strisi, araş tırma parasını kimyasallar ş eklinde sihirli mermi arayış ına harcıyor ç ü nkü haplar para demektir. Enerji ş ifası tablet formuna dönü ş tü rü lebilseydi, ilaç ü reticileri ç abucak ilgilenirdi.

Bunun yerine, fizyolojide ve davranış ta farklılık gösteren sapmaları tanımlarlar. benzersiz bozukluklar veya iş lev bozuklukları gibi bazı varsayımsal normlar ve daha sonra halkı bu tehditkar bozuklukların tehlikeleri hakkında eğ itiyorlar. Tabii ki, ilaç ş irketi reklamlarında yaygın olan iş lev bozukluklarının tanımlanmasında kullanılan aş ırı basitleş tirilmiş semptomoloji, izleyicileri bu belirli hastalıktan etkilendiklerine ikna etti. "Endiş eli misin? Endiş e, anksiyete bozukluğ u adı verilen 'tıbbi durumun' birincil belirtisidir. Endiş eni kes. Doktorunuza yeni tutku pembesi ilacı Addictazac'ı istediğ inizi söyleyin."

Bu esnada medya, esasen ilaç ölü mleri meselesinden kaç ınıyor.
dikkatimizi yasa dış ı uyuş turucuların tehlikelerine yöneltmek. Hayatın sorunlarından kaç mak iç in uyuş turucu kullanmanın bir sorunu ç özmenin yolu olmadığ ı konusunda bizi uyarıyorlar.
endiş elerimiz hakkında bir şeyler yapmak yerine, Tıraş bıçağı kullanmayı bırakmak ya da Tehlikeli Gençlik Tutkularımızı ilgili insanlara sorun. Bir vü cudun semptomlarını susturmak iç in reç eteli ilaç lar kullanmak, bu semptomların baş langıcında sahip olabileceğ imiz kiş isel katılımı görmezden gelmemizi sağ lar.
Reç eteli ilaç ların aş ırı kullanımı, kiş isel sorumluluktan bir tatil sağ lar.

Machine Translated by Google

sorumluluk.

Uyuş turucu çılgınlığımız bana lisansüstü okuldayken yaptığım bir otomobil galerisindeki işi hatırlatıyor. Cuma öğleden sonra 4:30'da dükkâna kızgın bir kadın geldi. Arabasının "servis motoru ışığı", arabası aynı sorun için birkaç kez tamir edilmiş olmasına rağmen yanıp sönüyordu. Cuma öğleden sonra saat 4:30'da, kim zor bir sorun üzerinde çalışıp öfkeli bir müşteriyle uğraşmak ister? "Ben hallederim" diyen bir tamirci dışında herkes sessizdi. Arabayı körfeze geri sürdü, gösterge panelinin arkasına girdi, sinyal lambasından ampulü çıkardı ve attı. Sonra bir kutu soda açtı ve bir sigara yaktı. Müşterinin aslında arabayı tamir ettiğini düşündüğü uygun bir süre sonra tamirci geri döndü ve kadına arabasının hazır olduğunu söyledi. Uyarı ışığının yanıp sönmeyi bıraktığını görünce heyecanlandı, mutlu bir şekilde gün batımına doğru yola koyuldu. Sorunun nedeni hala mevcut olmasına rağmen, semptom gitmişti. Benzer şekilde, farmasötik ilaçlar vücudun semptomlarını bastırır, ancak çoğu asla sorunun nedenini çözmez.

"Bekle" diyorsun. "Zaman değişti." Artık ilaçların tehlikeleri konusunda daha eğitimli ve alternatif tedavilere daha açığız. Amerikalıların yarısının tamamlayıcı sağlık pratisyenlerini ziyaret etmesi nedeniyle, geleneksel doktorların artık kafalarını kuma koyamayacakları ve diğer yaklaşımların ortadan kalkmasını umamayacakları doğrudur.
Sigorta şirketleri, bir zamanlar şarlatanlık olarak gördükleri hizmetler için ödeme yapmaya bile başladılar ve büyük eğitim hastaneleri, bu tür pratisyenlerin sınırlı sayıda içeri girmesine izin veriyor.

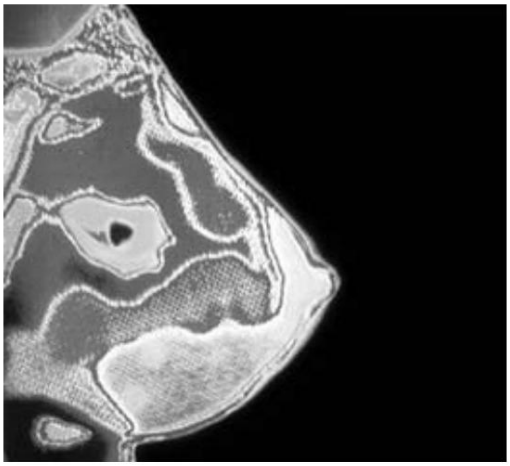
Ancak bugün bile tamamlayıcı tıbbın etkinliğini değerlendirmek için çok az bilimsel titizlik sergilendi. Ulusal Sağlık Enstitüleri, halkın baskısı sayesinde bir "alternatif tıp" dalı yarattı. Ancak bu, alternatif sağlık hizmetlerine çok para harcayan aktivistleri ve tüketicileri bastırmak için yalnızca bir jest. Enerji tıbbı okumak için ciddi bir araştırma fonu bulunmamaktadır. Sorun şu ki, destekleyici araştırmalar olmadan, enerjiye dayalı şifa yöntemleri resmen "bilimsel olmayan" olarak etiketleniyor.

İyi Titreşimler, Kötü Titreşimler ve Enerjinin Dili

Geleneksel tıp, biyolojik sistemlerde enerjinin "bilgi" olarak oynadığı role hala odaklanmamış olsa da, ironik bir şekilde, bu tür enerji alanlarını okuyan invaziv olmayan tarama teknolojilerini benimsemiştir. Kuantum fizikçileri, belirli kimyasalların yaydığı frekansları analiz edebilen enerji tarama cihazları yarattılar. Bu tarama sistemleri, bilim adamlarının malzemelerin ve nesnelerin moleküler bileşimini tanımlamasını sağlar. Fizikçiler bunları uyarladılar.

Machine Translated by Google

malzemelerin ve nesnelerin molekü ler bileş imi. Fizikç iler bu cihazları vü cudumuzun doku ve organlarından yayılan enerji spektrumlarını okumak iç in uyarladılar. Enerji alanları fiziksel bedende kolayca hareket ettiğ inden, CAT taramaları, MRI'lar ve pozitron emisyon tomografisi (PET) taramaları gibi bu modern cihazlar, hastalıkları invazif olmayan bir ş ekilde tespit edebilir. Doktorlar, taranan görü ntü lerde sağ lıklı ve hastalıklı dokunun spektral enerji karakterini ayırt ederek iç sorunları teş his edebilir.



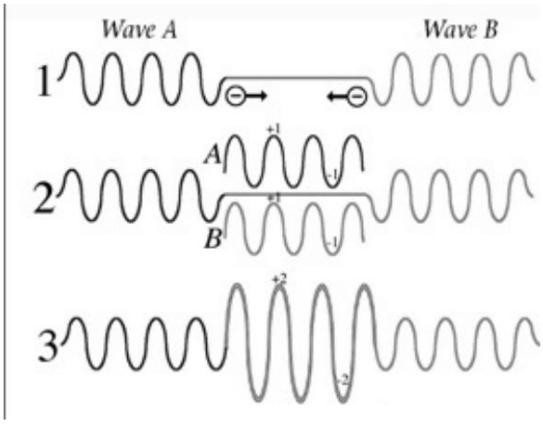
Mamogram. Yukarıdaki ç izimin bir meme fotoğ rafı olmadığ ını, organ hü crelerinin ve dokularının radyan enerji özelliklerinin taranmasıyla oluş turulmuş elektronik bir görü ntü olduğ una dikkat edin. Enerji spektrumlarındaki farklılıklar, radyologların sağ lıklı ve hastalıklı dokuları (merkezdeki siyah nokta) ayırt etmelerini sağ lar.

Yukarıda gösterilen enerji taraması meme kanserinin varlığ ını ortaya koymaktadır. Hastalıklı doku, ç evresindeki sağ lıklı hü creler tarafından yayılan enerjiden farklı olan kendi benzersiz enerji imzasını yayar. Vü cudumuzdan geç en enerji imzaları, bir gölet ü zerindeki dalgalanmalara benzeyen görü nmez dalgalar olarak uzayda yol alır. Bir havuza bir ç akıl bırakırsanız, dü ş en ç akılda taş ınan "enerji" (kü tlesini ç eken yerç ekimi kuvveti nedeniyle) suya iletilir. Çakıl taş ının ü rettiğ i dalgalar aslında sudan geç en enerji dalgalarıdır.

Suya aynı anda birden fazla ç akıl atılırsa, her bir kaynaktan yayılan dalgalar (enerji dalgaları) birbiriyle etkileş ebilir ve iki veya daha fazla dalganın birleş tiğ i yerde kompozit dalgalar oluş turabilir. Bu giriş im, yapıcı (enerji yü kseltici) veya yıkıcı (enerji sönü mleyici) olabilir.

Machine Translated by Google

Aynı bü yü klü kteki iki ç akıl taş ını aynı yü kseklikten ve tam olarak dü ş ü rmek aynı zamanda, dalgalanmalarının dalga hareketini koordine eder. Her bir ç akıl taş ından gelen dalgacıklar birbirine yaklaş ır. Dalgalanmaların ü st ü ste geldiğ i yerde, etkileş en dalgaların birleş ik gü cü iki katına ç ıkar; bu, yapıcı giriş im veya harmonik rezonans olarak adlandırılan bir fenomendir. Çakıl taş larının dü ş ü rü lmesi koordineli olmadığ ında, enerji dalgaları senkronize değ ildir. Bir dalga yü kselirken diğ eri aş ağ ı iniyor. Yakınsama noktasında, bu senkronize olmayan enerji dalgaları birbirini iptal eder. Dalgaların birbirine karış tığ ı yerde enerjinin ikiye katlanması yerine, su sakindir, enerji dalgası yoktur.
Bu enerji dalgalarını iptal etme olgusuna yıkıcı giriş im denir.

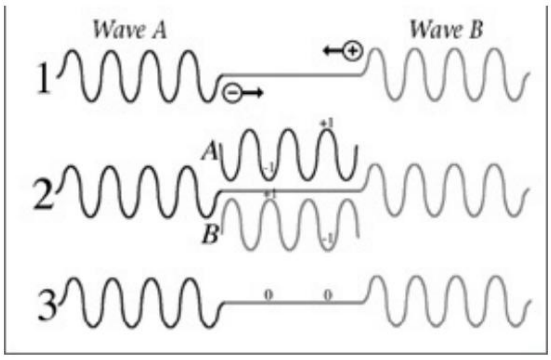


Yapıcı giriş im. Yukarıdaki 1'de, iki dalgacık kü mesi su yü zeyinde birbirine doğ ru hareket etmektedir. Gösterildiğ i gibi, hem A hem de B dalgaları, dalgaları fazda olacak ş ekilde birbirlerine doğ ru hareket ediyor, bu durumda her iki dalga da negatif genlikleri ile ilerliyor. Döngü desenleri hizalıdır. Dalgalar, iki dalganın birleş tiğ i arayü zde birleş ir. Bu birleş menin sonucunu göstermek iç in, dalgalar birbirinin ü zerine gelecek ş ekilde ç izilir.

Machine Translated by Google

şekil 2. A'nın genliği +1 olduğunda, B'nin genliği de +1'dir. İki kişiyi bir araya toplayın ve bu noktada bileşik dalganın elde edilen genliği +2'dir. Benzer şekilde, A –1 ve B olduğu yerde, toplam genlik birlikte –2 olacaktır. Ortaya çıkan daha yüksek genlikli bileşik dalga 3'te gösterilmektedir.

Enerji dalgalarının davranışı biyotıp için önemlidir, çünkü titreşim frekansları bir atomun fiziksel ve kimyasal özelliklerini histamin ve östrojen gibi fiziksel sinyaller kadar kesin olarak değiştirebilir. Atomlar, titreşimleriyle ölçebileceğiniz sürekli hareket halinde olduklarından, yukarıda bahsettiğimiz atılan çakıllardan genişleyen dalgalara benzer dalga desenleri oluşturururlar. Her atom benzersizdir, çünkü negatif ve pozitif yüklerinin dağılımı, dönme hızıyla birleştiğinde, belirli bir titreşim veya frekans modeli oluşturur. (Oschman 2000)



Yokedici girişim. Şekil 1'de, Dalga A olarak adlandırılan ilk çakıl taşından türetilen dalgalanmalar soldan sağa hareket etmektedir. Sağdan sola hareket eden B Dalgası, ilkinden kısa bir süre sonra düşen ikinci bir çakıl taşından gelen dalgaları temsil eder. Çakıl taşları aynı anda suya çarpmadığından, dalgalar arayüzde birleştiklerinde hizalanmayacak, "faz dışı" olacaklardır. Çizimde, Dalga A negatif bir genlikle öndedir ve Dalga B, pozitif bir genlikle öndedir. Şekil 2'de buluştuğu yerde, dalgalar birbirinin ayna görüntüsüdür, bir dalganın yüksek genliği (+1) diğerinin düşük genliği (-1) ile hizalıdır ve bunun tersi de geçerlidir. 3'te gösterildiği gibi, her dalganın genlik değerleri birbirini iptal eder, böylece 0 genliğe sahip bileşik dalga hiç dalga değildir, düzdür!

...

Bilim adamları, enerji dalgalarından yararlanarak bir atomun yolunda ölmesini durdurmanın bir yolunu buldular. Önce belirli bir atomun frekansını belirlerler ve ardından aynı frekansı yaymak için bir lazeri ayarlarlar. Atom ve fotoelektrik frekans aynı dalga modelini yaymasına rağmen, lazerin dalgaları atomun dalgaları ile senkronize olmayacak şekilde tasarlanmıştır. Işık dalgası atomunkiyle etkileşime girdiğinde

Machine Translated by Google

atomunkilerle senkronizasyon. Işık dalgası atomun dalgasıyla etkileşime girdiğinde, ortaya çıkan yıkıcı girişim atomun titreşimlerini iptal eder ve dönmeyi durdurur. (Chu 2002; Rumbles 2001)

Atomları durdurmak yerine geliştirmek istediğinizde, harmonik rezonans yaratır. Bu titreşimler elektromanyetik veya akustik kaynaklı olabilir. Örneğin, Ella Fitzgerald gibi yetenekli bir vokalist, bir kristal kadehin atomlarıyla uyumlu bir şekilde rezonansa sahip bir nota tuttuğunda, kadehin atomları onun ses dalgalarını emer. Yapıcı girişim mekaniği aracılığıyla, rezonanslı ses dalgalarının eklenen enerjisi, kadehin atomlarının daha hızlı titreşmesine neden olur. Sonunda atomlar o kadar çok enerji emer ki, onları bir arada tutan bağlardan kurtulmak için yeterince hızlı titreşirler. Bu olduğunda, kadeh gerçekten patlar.

Doktorlar, nadir görülen böbrek taşlarını tedavi etmek için yapıcı müdahale mekaniği kullanır. Kuantum fiziği yasalarının modern tıpta terapötik bir araç olarak kullanıldığı durum. Böbrek taşları, atomları belirli bir frekansta titreşen kristallerdir. Doktorlar invaziv olmayan bir şekilde böbrek taşına harmonik bir frekansa odaklanır. Yapıcı girişim, odaklanmış enerji dalgaları böbrek taşlarındaki atomlarla etkileşime girdiğinde ortaya çıkar. Yukarıdaki kristal kadeh örneğindeki atomlar gibi, böbrek taşlarının atomları o kadar hızlı titreşir ki taşlar patlar ve çözülür. Küçük, kalan parçalar daha sonra büyük, patlamamış taşlara eşlik eden dayanılmaz ağrı olmadan sistemden kolayca çıkarılabilir.

Fizik bilimi, aynı harmonik rezonans mekanizmasının, hangi ses dalgalarının bir kadehi veya bir böbrek taşını yok ettiği, benzer enerji harmoniklerinin vücudumuzun kimyasının işlevlerini etkilemesini sağlayabilir. Ancak biyologlar, bu mekanizmaları yeni ilaçların peşine düştükleri tutkuyla keşfetmediler. Bu talihsiz bir durum çünkü bir dalga biçimini terapötik bir ajan olarak uyarlayabileceğimizden şüphelenmek için yeterli bilimsel kanıt var, tıpkı şimdi ilaçlarla kimyasal yapıları modüle ettiğimiz gibi.

Tıpta elektroterapinin yoğun olarak kullanıldığı bir dönem vardı. On dokuzuncu yüzyılın sonunda, pillerin ve elektromanyetik alanlar üreten diğer cihazların geliştirilmesi, hastalıkları iyileştirdiği varsayılan makinelerin aceleyle yapılmasına yol açtı. Halk, radyoestezi adı verilen bu yeni moda şifa sanatının uygulayıcılarını aradı. Bu cihazların çok etkili olduğu haberi yayıldı. Aslında, o kadar popüler hale geldiler ki, dergiler muhtemelen şöyle bir şey okuyan reklamlar yayınladılar: "Radyoestezi olun! Sadece 9,99$—talimatlar dahil!" 1894'e gelindiğinde, 10.000'den fazla ABD'li doktorun yanı sıra sayısız

Machine Translated by Google

Talimatlar!" 1894'e gelindiğinde, 10.000'den fazla ABD'li doktor ve açıklanamayan sayıda kendi kendini eğiten ev tüketicisi düzenli olarak elektroterapi kullanıyordu.

1895'te DD Palmer, kayropraktik bilimini yarattı. Palmer tanındı sinir sistemi yoluyla enerji akışının sağlık için kritik öneme sahip olduğunu. Omurilik sinirlerinin vücuda bilgi sağladığı kanal olan vertebral kolonun mekaniğine odaklandı. Omurganın gerilimlerini ve baskılarını ayarlayarak bilgi akışını değerlendirmek ve ayarlamak için beceriler geliştirdi.

Tıp mesleği, Palmer'ın kiropraktörlerinin yanı sıra homeopatik şifacılar, radyoestezi uzmanları ve işlerinin çoğunu alan diğer ilaçsız uygulayıcılar tarafından tehdit edildi. Carnegie Vakfı, 1910'da tüm tıbbi uygulamaların kanıtlanmış bilime dayanması çağrısında bulunan Flexner Raporunu yayınladı. Fizikçiler henüz kuantum evrenini keşfetmedikleri için, enerji tıbbı bilim için anlaşılmazdı. Amerikan Tabipler Birliği tarafından kınandı, kayropraktik ve diğer enerji temelli yöntemler itibarını yitirdi. Radyoestezi uzmanları tamamen ortadan kayboldu.

Son kırk yılda, kayropraktik şifa sanatlarında büyük ilerlemeler kaydetti. 1990 yılında, Amerikan Tabipler Birliği mesleği yok etmeye yönelik yasadışı girişimlerden suçlu bulunduğunda, chiropractors tıp tekeline karşı uzun bir mahkeme savaşını kazandı. O zamandan beri kayropraktik etki alanını genişletti - hatta bazı hastanelerde kabul ediliyor. Elektroterapinin damalı geçmişine rağmen, sinirbilimciler titreşimsel enerji terapileri alanında heyecan verici yeni araştırmalar yürütüyorlar.

Beynin uzun zamandır elektriksel bir organ olduğu kabul edilmiştir, bu nedenle elektroşok tedavisi geçmişten beri depresyonu tedavi etmek için kullanılmıştır. Ancak bilim adamları şimdi elektrikli beyni tedavi etmek için daha az istilacı araçlar üzerinde çalışıyorlar. Science dergisinde yakın zamanda yayınlanan bir makale , beyni manyetik alanlarla uyaran transkraniyal manyetik stimülasyonun (TMS) faydalı etkilerini öne çıkardı. (Helmuth 2001; Hallet 2000) TMS, bir zamanlar geleneksel tıp tarafından kınanmış olan aynı 19. yüzyıl radyoestezi iyileştirme tekniklerinin güncellenmiş bir versiyonudur. Yeni çalışmalar, TMS'nin güçlü bir terapötik araç olabileceğini düşündürmektedir. Doğru kullanılırsa, depresyonu hafifletebilir ve bilişi değiştirebilir.

Bu umut verici ve az çalışılmış alanda, kuantum fiziği, elektrik mühendisliği, kimya ve biyolojiyi kapsayan araştırmalarda disiplinler arası araştırmalara ihtiyacımız olduğu açıktır. Bu türü araştırmalar özellikle memnuniyetle karşılanacaktır çünkü ilaçlardan çok daha az yan etkisi olan tedavilerle sonuçlanması muhtemeldir. Ancak araştırma, yalnızca bilim adamlarının ve bilim adamı olmayanların

Machine Translated by Google

ilaçlardan daha. Ancak araştırma, yalnızca bilim insanlarının ve bilim adamı olmayanların zaten "bildiklerini" ancak bildiklerini fark etmeyebileceklerini doğrulayacaktır: insanlar dahil tüm organizmalar, enerji alanlarını değerlendirerek iletişim kurar ve çevrelerini okur. İnsanlar sözlü ve yazılı dile çok bağımlı olduklarından, enerji algılayan iletişim sistemimizi ihmal ettik. Herhangi bir biyolojik işlevde olduğu gibi, kullanım eksikliği atrofiye yol açar. İlginç bir şekilde, yerliler bu hiper duyusal kapasiteyi günlük yaşamlarında hala kullanıyorlar. Onlar için "duyusal" bir atrofi olmamıştır. Örneğin, Avustralya yerlileri kumun derinliklerine gömülü suyu hissedebilir ve Amazon şamanları şifalı bitkilerinin enerjileriyle iletişim kurabilir.

Hiç şüphe yok ki, zaman zaman eski algılama mekanizmanız hakkında bir fikir edinirsiniz. Hiç gece karanlık bir sokakta yürüdünüz ve anında enerjinizin tükendiğini hissettiniz mi? Ne yaşıyordun? Yıkıcı girişim, tıpkı bir gölete atılan senkronize olmayan çakıl taşları veya popüler jargonla kötü titreşimler gibi! Beklenmedik bir şekilde hayatınızdaki o özel kişiyle tanıştığınızı ve kendinizi o kadar enerjik hissettiğinizi hatırlıyor musunuz? Yapıcı müdahale veya iyi hisler yaşıyordunuz.

Hareketsiz madde olduğumuz görüşümden vazgeçtiğimde, sadece seçtiğim mesleğin biliminin güncelliğini yitirdiğini değil, aynı zamanda kendi hayatıma daha yapıcı müdahaleleri teşvik etmem gerektiğini de fark ettim. Kuantum fiziğinden ilham alan kişisel bir ayara ihtiyacım vardı! Hayatımda harmonik enerjiler yaratmaya odaklanmak yerine, ister istemez, düşüncesizce enerji harcayarak hayatı yaşıyordum. Bu, kış mevsiminde kapıları ve pencereleri açık bırakarak bir evi ısıtmaya eşdeğerdir. Enerjimi nereye harcadığımı dikkatlice inceleyerek o kapıları ve pencereleri kapatmaya başladım. Bazılarını kapatmak benim için kolay oldu. Örneğin, o ölümcül fakülte partileri gibi enerji tüketen faaliyetlerden kurtulmak kolaydı. Alışkanlıkla meşgul olduğum, enerjimi tüketen, bozguncu düşünceden kurtulmak daha zordu. Düşünceler, bir sonraki bölümde göreceğimiz gibi, maraton koşusu kadar kesinlikle enerji tüketir.

Kuantum ayarına ihtiyacım vardı. Ve böylece, açıkça belirttim, biyotıp yapar. Fakat Daha önce de söylediğim gibi, rekor sayılarda tamamlayıcı tıp uygulayıcıları arayan tüketiciler tarafından yönlendirilen tıpta çok yavaş bir değişimin ortasındayız. Uzun zaman oldu ama kuantum biyolojik devrimi yakın. Tıp kurumu eninde sonunda yarı tekmeler ve çığlıklar atarak tüm gücüyle kuantum devrimine sürüklenecek.

Machine Translated by Google

BÖLÜM 5

BİYOLOJİ VE İNANÇ

1952'de genç bir İngiliz doktor bir hata yaptı. Dr. Albert Mason'a kısa ömürlü bilimsel zafer kazandırmak bir hataydı. Mason, on beş yaşındaki bir çocuğun siğillerini hipnozla tedavi etmeye çalıştı. Mason ve diğer doktorlar siğillerden kurtulmak için hipnozu başarıyla kullanmışlardı, ancak bu özellikle zor bir vakaydı. Çocuğun kösele derisi, normal derisi olan göğüs dışında, bir insandan çok bir filin derisine benziyordu.

Mason'ın ilk hipnoz seansı bir kola odaklandı. Çocuk hipnotik bir transtayken, Mason ona o koldaki derinin iyileşeceğini ve sağlıklı, pembe bir cilde dönüşeceğini söyledi. Çocuk bir hafta sonra geri döndüğünde, Mason kolun sağlıklı göründüğünü görmekten memnun oldu. Ancak Mason, çocuğu deri greftleriyle çocuğa yardım etmeyi başaramayan, sevk eden cerraha getirdiğinde, tıbbi bir hata yaptığını öğrendi. Çocuğun kolunu gördüğünde cerrahın gözleri şaşkınlıkla açıldı. O zaman Mason'a çocuğun siğilden değil, konjenital iktiyoz adı verilen ölümcül bir genetik hastalıktan acı çektiğini söyledi. Mason ve çocuk, "yalnızca" zihnin gücünü kullanarak semptomları tersine çevirerek, o zamana kadar imkansız olarak kabul edilen şeyi başardılar. Mason hipnoz seanslarına devam etti ve çocuğun cildinin çoğunun ilk hipnoz seansından sonra sağlıklı, pembe kola benzediğini çarpıcı bir sonuçla devam etti. Okulda grotesk görünümlü teniyüzünden acımasızca alay edilen çocuk, normal bir hayat sürmeye devam etti.

Mason, 1952'de British Medical Journal'da iktiyoz için şaşırtıcı tedavisi hakkında yazdığında, makalesi bir sansasyon yarattı. (Mason 1952) Mason medyada lanse edildi ve daha önce hiç kimsenin tedavi etmediği nadir, ölümcül hastalıktan muzdarip hastalar için bir mıknatıs haline geldi. Ama hipnoz sonuçta her derde deva değildi. Mason bunu başka iktiyoz hastaları üzerinde denedi, ancak genç çocukla elde ettiği sonuçları hiçbir zaman tekrarlayamadı. Mason başarısızlığını tedavi hakkındaki kendi inancına bağlıyor.

Mason yeni hastaları tedavi ederken, genç bir doktor olarak kendini beğenmiş tavrını tekrarla

Machine Translated by Google

Kötü bir siğil vakasını tedavi ettiğini düşünen genç bir doktor olarak kendini beğenmiş tavrını tekrarlayamadığı yeni hastalar. Bu ilk hastadan sonra Mason, tıp kurumundaki herkesin doğuştan gelen, "tedavisi olmayan" bir hastalık olduğunu bildiği işeyi tedavi ettiğinin tamamen farkındaydı. Mason, prognoz konusunda iyimsermiş gibi davranmaya çalıştı, ancak Discovery Health Channel'a "Oyunculuk yapıyordum" dedi. (Keşif Sağlık Kanalı 2003)

Zihnin, geçmişte olduğu gibi genetik programlamayı geçersiz kılması nasıl mümkün olabilir? yukarıdaki durum? Ve Mason'ın bu tedaviye olan inancı sonucu nasıl etkileyebilir? Yeni Biyoloji bu sorulara bazı cevaplar önermektedir. Geçen bölümde madde ve enerjinin birbirine karıştığını gördük. Mantıksal sonuç, Batı tıbbı yüzlerce yıldır cesurca onları ayırmaya çalışsa da, zihin (enerji) ve bedenin (madde) benzer şekilde bağlı olmasıdır.

On yedinci yüzyılda René Descartes, zihnin vücudun fiziksel karakterini etkiler. Descartes'ın görüşü, fiziksel bedenin maddeden, zihnin ise tanımlanamayan ama açıkça maddi olmayan bir maddeden yapıldığıydı. Descartes, zihnin doğasını tanımlayamadığı için ardında çözülemez bir felsefi bilmece bıraktı: Maddeyi yalnızca madde etkileyebileceğine göre, maddi olmayan bir zihin maddi bir bedene nasıl "bağlanabilir"? Descartes tarafından tasavvur edilen fiziksel olmayan zihin, altmış yıl önce Gilbert Ryle tarafından The Concept of Mind adlı kitabında popüler olarak "Makinedeki Hayalet" olarak tanımlandı. (Ryle 1949) Bilimi Newton'un salt madde evrenine dayanan geleneksel biyotıp, Descartes'ın zihin ve beden ayrımını benimsedi. Tıbbi olarak konuşursak, mekanik bir gövdeyi, işin içine karışan "hayalet" ile uğraşmak zorunda kalmadan onarmak çok daha kolay olurdu.

Kuantum evrenin gerçekliği, Descartes'ın parçalara ayırdığışeyi yeniden birbirine bağlar. Evet, zihin (enerji), tıpkı Descartes'ın düşündüğü gibi fiziksel bedenden doğar. Ancak, evrenin mekaniğine ilişkin yeni anlayışımız bize fiziksel bedenin maddi olmayan zihinden nasıl etkilenebileceğini gösteriyor. Düşünceler, zihnin enerjisi, fiziksel beynin vücudun fizyolojisini nasıl kontrol ettiğini doğrudan etkiler. Düşünce "enerjisi", bir önceki bölümde açıklanan yapıcı ve yıkıcı müdahale mekaniğiyoluyla hücrenin fonksiyon üreten proteinlerini aktive edebilir veya engelleyebilir. Bu yüzden hayatımı değiştirmek için ilk adımı attığımda beynimin enerjisini nereye harcadığımı aktif olarak takip ettim. Fiziksel bedenime güç sağlamak için kullandığım enerji harcamalarını incelediğim gibi, düşüncelerime yatırdığım enerjinin sonuçlarını da incelemem gerekiyordu.

Kuantum fiziğinin keşiflerine rağmen, Batı'da zihin-beden bölünmesi

Machine Translated by Google

tıp hala geçerli. Bilim adamları, aklını genetik olarak "zorunlu" bir hastalığı iyileştirmek için kullanan yukarıdaki çocuk gibi vakaları ilginç anomaliler olarak reddetmek için eğitildi. Aksine, bilim adamlarının bu anomalilerin incelenmesini benimsemeleri gerektiğine inanıyorum. İstisnai durumlarda, yaşamın doğasına dair daha güçlü bir anlayışın kökleri gömülü dür - "daha güçlü" çünkü bu istisnaların arkasındaki ilkeler yerleşik "gerçekleri" gölgede bırakır. Gerçek şu ki, zihninizin gücünü kullanmak, ihtiyacınız olduğuna inanacak şekilde programlanmış ilaçlardan daha etkili olabilir. Geçen bölümde tartıştığım araştırma, enerjinin maddeyi etkilemek için kimyasallardan daha etkili bir araç olduğunu buldu.

Ne yazık ki, bilim adamları çoğu zaman istisnaları benimsemek yerine inkar ederler. Benim Akıl-beden etkileşimlerinin gerçekliğinin bilimsel olarak inkar edilmesinin en sevilen örneği, Science'da Pasteur ile birlikte Germ Teorisini kuran on dokuzuncu yüzyıl Alman doktoru Robert Koch hakkında çıkan bir makaleyle ilgilidir . Mikrop Teorisi, bakteri ve virüslerin hastalığın nedeni olduğunu savunur. Bu teori şimdi geniş çapta kabul görüyor, ancak Koch'un zamanında daha tartışmalıydı. Koch'u eleştirenlerden biri, Mikrop Teorisinin yanlış olduğuna o kadar inanmıştı ki, Koch'un koleraya neden olduğuna inandığı vibrio cholerae ile bağlanmış bir bardak suyu yüzsüzce yuttu . Adamın öldürücü patojenden tamamen etkilenmemiş olması herkesi hayrete düşürdü . 2000 yılında yayınlanan ve olayı anlatan Science makalesinde şu ifadeler yer aldı: "Açıklanamayan nedenlerden dolayı semptomsuz kaldı, ancak yine de yanlıştı." (DiRita 2000) Adam hayatta kaldı ve Bilim, Mikrop Teorisi hakkındaki fikir birliğini yansıtan, eleştirisinin yanlış olduğunu söyleme cüretini mi gösterdi ? Bu bakterinin kolera nedeni olduğu iddia edilirse ve adam mikroplardan etkilenmediğini gösterirse nasıl " yanlış " olabilir? Adamın nasıl olduğunu anlamaya çalışmak yerine

...

Korkunç hastalıktan kaçınan bilim adamları, teorilerini bozan bu ve diğer utanç verici "dağınık" istisnaları neşeyle reddediyorlar. Genlerin biyolojiyi kontrol ettiği "dogmayı" hatırlıyor musunuz?

Bilim adamlarının geçerliliğini sağlamaya kararlı oldukları başka bir örnek: onların gerçeklerinden , sinir bozucu istisnaları görmezden gelin. Sorun şu ki , bir teorinin istisnaları olamaz ; istisnalar basitçe bir teorinin tamamen doğru olmadığı anlamına gelir.

Bilimin yerleşik inançlarına meydan okuyan bir gerçekliğin güncel bir örneği, eski dini ateş yürüyüşü uygulamasıyla ilgilidir. Arayıcılar, sıcak kömür yataklarının üzerinden yürüyerek geleneksel farkındalığın alanlarını genişletmek için her gün bir araya gelirler. Taşın sıcaklığının ve maruz kalma süresinin ölçülmesi, ayaklarda tıbbi olarak ilgili yanıklara neden olmak için yeterlidir, ancak binlerce katılımcı süreçten tamamen zarar görmeden çıkar. Atlamadan önce

Machine Translated by Google

Katılımcıların yüzdesi süreçten tamamen zarar görmemiş olarak çıkıyor. Kömürlerin o kadar da sıcak olmadığı sonucuna atlamadan önce, inançlarında tereddüt eden ve aynı kömür yatağında yürürken yanıklara maruz kalan katılımcıların sayısını bir düşünün.

Benzer şekilde bilim, HIV virüsünün AIDS'e neden olduğu iddiasında nettir. Ancak, onlarca yıldır virüse yakalanmış çok sayıda kişinin hastalığı neden ifade etmediğine dair bir fikri yok mu? Daha şaşırtıcı olanı, hayatlarını spontan remisyonlarla iyileştiren terminal kanser hastalarının gerçeğidir. Bu tür remisyonlar geleneksel teorinin sınırlarının dışında olduğu için, bilim bunların olmuş olduğu gerçeğini tamamen göz ardı eder. Spontan remisyonlar, mevcut gerçeklerimizin açıklanamayan istisnaları veya basitçe yanlış teşhisler olarak reddedilir.

Olumlu Düşünme Kötüye Gittiğinde

Zihnimizin inanılmaz gücünü ve hücreler üzerindeki araştırmamın vücudun zihin-beden yollarının nasıl çalıştığına dair nasıl bir fikir verdiğini tartışmaya devam etmeden önce, sadece olumlu düşüncelerin düşünmenin her zaman bir sonuca yol açtığına inanmadığımı açıkça belirtmeliyim. fiziksel tedaviler. Vücudunuzun ve hayatınızın kontrolünü sağlamak için sadece “olumlu düşünceden” daha fazlasına ihtiyacınız var. Zihnimizin enerjisini olumlu, yaşamı üreten düşüncelere kaydırmak ve her zaman var olan, enerji tüketen ve zayıflatıcı olumsuz düşünceleri ortadan kaldırmak sağlığımız ve esenliğimiz için önemlidir . Ama ve demek istediğim, "AMA"nın en geniş anlamıyla, sadece olumlu düşünceleri düşünmek, yaşamlarımızı üzerinde mutlaka herhangi bir etkiye sahip olmayacaktır! Aslında, bazen olumlu düşünceden "kaçan" insanlar , durumlarının umutsuz olduğunu düşündükleri için daha zayıf hale gelirler - tüm zihin ve beden çarelerini tükettiklerine inanırlar.

Bu pozitif düşünceyi terk edenlerin anlamadığı şey, zihnin, bilinçli ve bilinçaltının görünüşte “ayrı” alt bölümlerinin birbirine bağlı olduğudur. Bilinçli zihin yaratıcı zihindir, "olumlu düşünceler" yaratabilen zihindir. Buna karşılık, bilinçaltı, içgüdülerden ve öğrenilmiş deneyimlerden türetilen uyarıcı-tepki bantlarının bir deposudur. Bilinçaltı zihin kesinlikle alışkanlıktır; hayatın sinyallerine aynı davranışsal tepkileri tekrar tekrar oynayacak, büyük ölçüde bizi üzecek.

Ağzı açık bir diş macunu tüpü gibi önemsiz bir şey yüzünden kaç kez balistik oldunuz? Kapağı dikkatli bir şekilde değiştirmek için çocukluğunuzdan beri eğitildiniz. Tüpü kapağı açık halde bulduğunuzda, “düğmeleriniz

Machine Translated by Google

itti" ve otomatik olarak bir öfkeye uç uyorsun. Az önce bilinç altında saklanan bir davranış programının basit uyaran-tepkisini deneyimlediniz.

Saf nörolojik iş leme yetenekleri söz konusu olduğ unda, bilinç altı zihin bilinç li zihinden milyonlarca kat daha gü çlü dü r. Bilinç li zihnin arzuları, bilinç altındaki programlarla ç atış ırsa sizce hangi "zihin" galip gelir? Sevildiğ inize veya kanser tü mörü nü zü n kü ç ü leceğ ine dair olumlu olumlamayı tekrarlayabilirsiniz. Ancak ç ocukken değ ersiz ve hasta olduğ unuzu defalarca duyduysanız, bilinç altınızda programlanan bu mesajlar hayatınızı değ iş tirmek iç in en iyi bilinç li ç abalarınızı baltalayacaktır. Fırında piş irilen hindinin aroması kararınızı eritirken, daha az yemek yeme konusundaki son Yeni Yıl kararınızın ne kadar hızlı bir ş ekilde rafa kaldırıldığ ını hatırlıyor musunuz? Bölü m 7, "Bilinç li Ebeveynlik"te kendi kendini sabote eden bilinç altı programlamanın kökenleri ve bunların nasıl hızla yeniden yazılacağ ı hakkında daha fazla ş ey öğ reneceğ iz. Ancak ş u an iç in, olumlu dü ş ü nmeyi kullanan ve sefil bir ş ekilde baş arısız olanlarınız iç in bile bir umut olduğ unun farkında olun.

Vü cut Üzerindeki Zihin

Hü creler hakkında bildiklerimizi gözden geç irelim. Daha önceki bölü mlerde öğ rendik ki, hü crelerin iş levleri, doğ rudan protein "diş lilerinin" hareketlerinden tü retilir. Protein topluluklarının ü rettiğ i hareket, yaş amı mü mkü n kılan fizyolojik iş levleri sağ lar. Proteinler fiziksel yapı taş ları iken, hareketlerini canlandırmak iç in tamamlayıcı ç evresel sinyaller gereklidir. Çevresel sinyaller ve davranış ü reten sitoplazmik proteinler arasındaki arayü z, hü crenin zarıdır. Zar uyaranları alır ve daha sonra uygun, yaş amı sü rdü ren hü cresel tepkileri devreye sokar. Hü cre zarı, hü crenin "beyni" olarak ç alış ır. İ ntegral membran reseptör efektör proteinleri (IMP'ler), hü cresel beynin "zeka" mekanizmasının temel fiziksel alt birimleridir. İ ş levsel tanım gereğ i, bu protein kompleksleri, ç evresel uyaranların alımını yanıt ü reten protein yollarına bağ layan "algı anahtarlarıdır".

Hü creler genellikle kendi dü nyalarında neler olup bittiğ ine dair ç ok temel "algılara" yanıt verirler. Bu tü r algılar, yakın ç evrelerinde potasyum, kalsiyum, oksijen, glikoz, histamin, östrojen, toksinler, ış ık veya herhangi bir sayıda baş ka uyaran gibi ş eylerin olup olmadığ ını iç erir. Zardaki on binlerce yansımalı algı anahtarının eş zamanlı etkileş imleri, her biri toplu olarak bireysel bir ç evresel sinyali doğ rudan okur.

Machine Translated by Google

Her biri doğrudan bireysel bir çevresel sinyali okuyan zar, toplu olarak canlı bir hücrenin karmaşık davranışını yaratır.

Bu gezegendeki yaşamın ilk üç milyar yılı boyunca, biyosfer şunlardan oluşuyordu: bakteri, alg ve protozoanlar gibi serbest yaşayan tek hücreler. Geleneksel olarak bu türyaşam formlarını yalnız bireyler olarak kabul ederken, artık tek tek hücreler tarafından kendi fizyolojik işlevlerini düzenlemek için kullanılan sinyal moleküllerinin çevreye salındıklarında diğer organizmaların davranışlarını da etkilediğinin farkındayız. Çevreye salınan sinyaller, tek hücreli organizmaların dağınık bir popülasyonu arasında bir davranış koordinasyonuna izin verir. Ortama sinyal molekülleri salgılamak, tek hücrelere ilkel bir "topluluk" olarak yaşama fırsatı vererek hayatta kalmalarını artırdı.

Tek hücreli sümüksü küf amipleri, sinyal moleküllerinin topluluğa nasıl yol açtığına dair bir örnek sağlar. Bu amipler, yiyecek aramak için toprakta yalnız bir varlık yaşarlar. Çevredeki mevcut yiyecekler tükendiğinde, hücreler, çoğu çevreye salınan siklik AMP (cAMP) adı verilen fazla miktarda metabolik yan ürün sentezler. Diğer amipler açlıkla karşı karşıya kaldıkça, salınan cAMP'nin konsantrasyonu çevrede oluşur.

Salgılanan cAMP sinyal molekülleri, diğer balçık küfü amiplerin hücre zarlarındaki cAMP reseptörlerine bağlandığında, amiplerin bir araya geldiği ve büyük bir çok hücreli "sümüklü böcek" oluşturduğu bir kümelenme davranışını aktive etmeleri için onlara sinyal verir. Sümüklü böcek topluluğu, balçık kalıbının üreme aşamasıdır. "Kıtlık" döneminde, yaşlanan hücreler topluluğu DNA'larını paylaşır ve yeni nesil yavruları yaratır. Yeni amipler, aktif olmayan sporlar olarak kış uykusuna yatar.
Daha fazla yiyecek mevcut olduğunda, yiyecek molekülleri, hazırda bekletme modunu kırmak için bir sinyal görevi görür ve döngüyü yeniden başlatmak için yeni bir tek hücre popülasyonunu serbest bırakır.

Mesele şu ki, tek hücreli organizmalar "farkındalıklarını" paylaştıklarında ve çevreye "sinyal" molekülleri salarak davranışlarını koordine ettiklerinde aslında bir topluluk içinde yaşıyorlar. Döngüsel AMP, hücre davranışını kontrol eden, evrimin en eski salgılanan düzenleyici sinyal biçimlerinden biriydi. Kendi hücresel topluluklarımızı düzenleyen temel insan sinyal moleküllerinin (örneğin hormonlar, nöropeptitler, sitokinler, büyüme faktörleri) bir zamanlar karmaşık çok hücreli yaşam formlarının ortaya çıkmasıyla ortaya çıktığı düşünülüyordu. Ancak son araştırmalar, ilkel tek hücreli organizmaların, evrimin ilk aşamalarında bu "insan" sinyal moleküllerini zaten kullandıklarını ortaya koydu.

Evrim yoluyla hücreler, IMP "farkındalık" proteinlerinin sayısını en üst düzeye çıkardı

Machine Translated by Google

Evrim yoluyla hücreler, zarlarının tutabileceği IMP "farkındalık" proteinlerinin sayısını en üst düzeye çıkardı. Daha fazla farkındalık kazanmak ve dolayısıyla hayatta kalma olasılıklarını artırmak için hücreler, önce basit koloniler, daha sonra da oldukça organize hücresel topluluklar halinde bir araya gelmeye başladılar. Daha önce açıklandığı gibi, çok hücreli organizmaların fizyolojik işlevleri, vücudun dokularını ve organlarını oluşturan özel hücre topluluklarına dağıtılır. Toplumsal organizasyonlarda, hücre zarının istihbarat işlemesi, organizmanın sinir ve bağışıklık sistemlerinin özel hücreleri tarafından gerçekleştirilir.

Sadece 700 milyon yıl önceydi, yaşamın zaman çerçevesi açısından son zamanlarda. Bu gezegende, tek hücreler birbirine sıkı sıkıya bağlı çok hücreli topluluklarda bir araya gelmeyi avantajlı bulduğunda, hayvanlar ve bitkiler olarak tanıdığımız organizasyonlar. Serbest yaşayan hücreler tarafından kullanılan aynı koordine edici sinyal molekülleri, bu yeni evrimleşmiş kapalı topluluklarda kullanıldı. Bu işlevi kontrol eden sinyal moleküllerinin salınımını ve dağılımını sıkı bir şekilde düzenleyerek, hücre topluluğu, işlevlerini koordine edebilecek ve tek bir yaşam formu olarak hareket edebilecektir. Özelleşmiş sinir sistemleri olmayan daha ilkel çok hücreli organizmalarda, bu sinyal moleküllerinin topluluk içindeki akışı, her hücre tarafından paylaşılan koordinasyon bilgisi tarafından temsil edilen temel bir "zihin" sağladı. Bu tür organizmalarda, her hücre doğrudan çevresel ipuçlarını okur ve kendi davranışını kişisel olarak ayarlar.

Ancak hücreler toplulukta bir araya gelince yeni bir siyasetin kurulması gerekiyordu. Toplulukta her hücre, istediğini yapan bağımsız bir ajan gibi hareket edemez. "Topluluk" terimi, tüm üyelerinin ortak bir eylem planına bağlı olduğunu ima eder. Çok hücreli hayvanlarda, tek tek hücreler yerel çevreyi kendi "derilerinin" dışında "görebilir", ancak daha uzak ortamlarda, özellikle de tüm organizmanın kendisinin dışında olanlarda neler olup bittiğinin farkında olmayabilirler. İç organlarınızda gömülü bir karaciğer hücresi, yerel çevresel sinyallerine yanıt vererek, çevrenize sıçrayan bir hırsızın sonucu hakkında bilinçli bir yanıt verebilir mi? Çok hücreli bir organizasyonun hayatta kalmasını sağlamak için gereken karmaşık davranış kontrolleri, merkezi bilgi işleme sistemine dahil edilmiştir.

Daha karmaşık hayvanlar geliştikçe, özel hücreler, sinyal moleküllerini düzenleyen davranış akışını izleme ve düzenleme işini üstlendi.
Bu hücreler, dağıtılmış bir sinir ağı ve merkezi bilgi işlemcisi olan bir beyin sağladı. Beynin işlevi, topluluk içindeki sinyal moleküllerinin diyaloğunu koordine etmektir. Sonuç olarak, bir hücre topluluğunda, her hücre, kendi farkındalık otoritesinin bilgilendirilmiş kararlarının kontrolünü kabul etmelidir,

Machine Translated by Google

beyin . Beyin , vü cut hü crelerinin davranış ını kontrol eder. Hayatımızda yaş adığ ımız sağ lık sorunlarından organ ve dokularımızın hü crelerini sorumlu tuttuğ umuz iç in bu ç ok önemli bir noktadır.

Duygular: Hü crelerin Dilini Hissetmek

Daha yü ksek, daha bilinç li yaş am formlarında beyin, tü m topluluğ un dü zenleyici sinyallerinin durumuna uyum sağ lamasına olanak tanıyan bir uzmanlık geliş tirdi. Limbik sistemin evrimi, kimyasal iletiş im sinyallerini topluluktaki tü m hü creler tarafından deneyimlenebilecek duyumlara dönü ş tü ren benzersiz bir mekanizma sağ ladı. Bilinç li zihnimiz bu sinyalleri duygular olarak deneyimler. Bilinç li zihin sadece vü cudun "zihnini" oluş turan hü cresel koordinasyon sinyallerinin akış ını "okumakla" kalmaz, aynı zamanda sinir sistemi tarafından dü zenleyici sinyallerin kontrollü salımı yoluyla tezahü r eden duyguları da ü retebilir.

Ben hü cre beyninin mekaniğ ini incelerken ve insan beyninin iş leyiş ine dair iç görü kazanırken, Candace Pert insan beynini inceliyor ve hü cre beyninin mekaniğ inin farkına varıyordu. Molecules of Emotion'da Pert , sinir hü cresi zarları ü zerindeki bilgi iş leme reseptörleri ü zerine yaptığ ı ç alış manın, vü cudun hü crelerinin tamamında olmasa da ç oğ unda aynı “sinirsel” reseptörlerin bulunduğ unu keş fetmesine nasıl yol aç tığ ını aç ıkladı. Zarif deneyleri, "zihnin" kafada odaklanmadığ ını, sinyal molekü lleri aracılığ ıyla tü m vü cuda dağ ıldığ ını ortaya koydu. Daha da önemlisi, ç alış ması, duyguların yalnızca vü cudun ç evresel bilgilerinin bir geri bildirimi yoluyla elde edilmediğ ini vurguladı. Ø-bilinç yoluyla zihin, beyni “duygu molekü lleri” oluş turmak ve sistemi geç ersiz kılmak iç in kullanabilir. Bilincin doğ ru kullanımı hasta bir bedene sağ lık getirebilirken, duyguların uygun olmayan ş ekilde bilinç sizce kontrol edilmesi sağ lıklı bir bedeni kolayca hasta edebilir; bu konuyu 6. ve 7. Bölü mlerde geniş leteceğ im. iş lem. Aynı zamanda bilimin Old Boys Club'a yeni “fikirler” getirmeye ç alış ırken karş ılaş ılan mü cadelelere dair bazı aç ıklayıcı bilgiler de sağ lıyor, ki bu konuya fazlasıyla aş inayım!

(Pert 1997)

Limbik sistem, hü cresel topluluk iç indeki davranış dü zenleyici sinyallerin akış ını algılama ve koordine etme yeteneğ i sayesinde bü yü k bir evrimsel ilerleme sundu. Dahili sinyal sistemi geliş tikç e, daha yü ksek verimliliğ i beynin boyutunun artmasını sağ ladı. Çok hü creli organizmalar giderek daha fazla kazandı

Machine Translated by Google

Her zamankinden daha geniş çeşitlilikteki dış çevresel sinyallere yanıt vermeye adanmış hücreler . Tek tek hücreler kırmızı, yuvarlak, aromatik ve tatlı gibi basit duyusal algılara tepki verebilirken, çok hücreli hayvanlarda bulunan ekstra beyin gücü , onların bu basit duyumları daha yüksek bir karmaşıklık düzeyinde birleştirmelerini ve "elmayı" algılamalarını sağlar.

Evrim yoluyla kazanılan temel refleks davranışlar, genetik temelli içgüdüler şeklinde yavrulara aktarılır. Artan nöral hücre popülasyonu ile birlikte daha büyük beyinlerin evrimi, organizmalara yalnızca içgüdüsel davranışlara güvenme değil, aynı zamanda yaşam deneyimlerinden öğrenme fırsatı da sundu. Yeni refleks davranışlarının öğrenilmesi, esasen bir koşullandırma ürünüdür. Örneğin, Pavlov'un köpeklerini zil çaldığında salya salgılaması için eğitmesinin klasik örneğini düşünün. Önce onları bir zil çalarak ve bu uyaranı bir yiyecek ödülüyle birleştirerek eğitti. Bir süre sonra zili çalacak ama yemeği teklif etmeyecekti. O zamana kadar, köpekler yemeği beklemeye o kadar programlanmıştı ki, zil çaldığında, yiyecek olmamasına rağmen refleks olarak salya akıtmaya başladılar. Bu açıkça "bilinçsiz", öğrenilmiş bir refleks davranışıdır.

Refleks davranışları, bir tokmak dizine vurduğunda bacağın spontane bir şekilde tekmelenmesi kadar basit veya bilinçli zihniniz bir yolcu ile tamamen meşgulken, kalabalık bir eyaletler arası otoyolda saatte altmış beş mil hızla araba sürmek kadar karmaşık olabilir. . Koşullu davranışsal tepkiler aşırı derecede karmaşık olabilse de, bunlar “beyinsizdir”. Koşullu öğrenme süreci boyunca, uyaranları ortaya çıkarmak ve davranışsal tepkiler arasındaki sinirsel yollar, tekrarlayan bir model sağlamak için kablolu hale gelir. Kablolu yollar "alışkanlıklar" dır. Aşağı hayvanlarda, tüm beyin, uyaranlara tamamen alışılmış tepkiler vermek üzere tasarlanmış tır. Pavlov'un köpekleri refleks olarak kasıtlı olarak salya akıtır. Bilinçaltının eylemleri doğada refleksiftir ve akıl veya düşünce tarafından yönetilmez. Fiziksel olarak, bu zihin, özbilinci gelişmemiş hayvanlarda bulunan tüm beyin yapılarının faaliyetleriyle ilişkilidir .

İnsanlar ve bir dizi başka yüksek memeli, özelleşmiş bir evrim geçirmiştir. beynin düşünme, planlama ve karar verme ile ilişkili bölgesi prefrontal korteks olarak adlandırılır. Ön beynin bu kısmı, görünüşe göre, "öz-bilinçli" zihin işlemenin yeridir. Öz-bilinçli zihin öz-yansıtıcıdır; kendi davranışlarımızı ve duygularımızı gözlemleyen yeni evrimleşmiş bir “duyu organıdır”. Öz-bilinçli zihin, uzun süreli bellek bankamızda depolanan verilerin çoğuna da erişebilir. Bu, geleceğimizi bilinçli olarak planlarken yaşam tarihimizin dikkate alınmasını sağlayan son derece önemli bir özelliktir.

Machine Translated by Google

Geleceğimizi bilinçli bir şekilde planlarken göz önünde bulundurulması gereken yaşam tarihi.

Kendini yansıtma yeteneğ i ile donatılmış, öz-bilinçli zihin son derece güçlüdür. Yaptığımız herhangi bir programlanmış davranışı gözlemleyebilir, davranışı değerlendirebilir ve bilinçli olarak programı değiştirmeye karar verebilir. Çoğu çevresel sinyale nasıl yanıt vereceğimizi ve hatta yanıt vermek isteyip istemediğimizi aktif olarak seçebiliriz. Bilinçli zihnin, bilinçaltının önceden programlanmış davranışlarını geçersiz kılma kapasitesi, özgür iradenin temelidir.

Ancak, özel hediyemiz özel bir tuzakla geliyor. Hemen hemen tüm organizmalar, yaşamın uyaranlarını ilk elden deneyimlemek zorundayken, insan beyninin algıları "öğrenme" yeteneğ i o kadar gelişmiştir ki, öğretmenlerden dolaylı olarak algılar elde edebiliriz. Başkalarının algılarını "gerçekler" olarak kabul ettiğimizde, onların algıları kendi beynimize işlenir ve bizim "gerçeklerimiz" olur. Sorun burada ortaya çıkıyor: Ya öğretmenlerimizin algıları yanlışsa? Böyle durumlarda beynimiz daha sonra yanlış algılamalarla indirilir.
Bilinçaltı zihin kesinlikle bir uyaran-tepki oynatma cihazıdır; "Makinenin" bu bölümünde, katıldığımız programların uzun vadeli sonuçlarını düşünecek bir "hayalet" yoktur. Bilinçaltı sadece "şimdi"de çalışır.
Sonuç olarak, bilinçaltımızdaki programlanmış yanlış algılamalar "izlenmez" ve alışkanlıkla bizi uygunsuz ve sınırlayıcı davranışlara sürükler.

Bu bölüme bonus olarak şu anda bu sayfadan çıkan sürünen bir yılanı dahil etseydim, çoğunuz odadan kaçar veya kitabı evden dışarı atarsınız. Sizi ilk yılanınızla "tanıtan" her kimse, etkilenebilir zihninize görünüşte önemli bir yaşam dersi verecek kadar şok edici bir şekilde davranmış olabilir: yılan yılanı baaad'a bakın! Bilinçaltı hafıza sistemi, deneyimlerden öğrenilen algıların uzun listelerini vurgulama konusunda çok kısmidir. Size yılanların tehlikeli olduğunu öğretildiyse, ne zaman yakınınıza bir yılan gelse, refleks olarak (bilinçsizce) koruyucu bir tepki verirsiniz.

Peki ya bir herpetolog bu kitabı okuyorsa ve içinden bir yılan çıksa?
Hiçşüphe yok ki, herpetologlar sadece yılanın ilgisini çekmeyecek, aynı zamanda kitapta yer alan bonustan da heyecan duyacaklardır. Ya da en azından kitabın yılanının zararsız olduğunu anladıklarında heyecanlanırlardı. Daha sonra onu tutar ve davranışlarını zevkle izlerlerdi. Tüm yılanlar tehlikeli olmadığı için programlanmış tepkinizin mantıksız olduğunu düşünürler. Dahası, bu kadar çok insanın zevkten mahrum kalması onları üzerdi.

Machine Translated by Google

böyle ilginç yaratıkları incelemekten. Aynı yılan, aynı uyaran, ancak çok farklı tepkiler.

Çevresel uyaranlara verdiğimiz tepkiler gerçekten de algılar tarafından kontrol edilir, ancak öğrenilmiş algılarımızın tümü doğru değildir. Her yılan tehlikeli değildir! Evet, algı biyolojiyi "kontrol eder" ama gördüğümüz gibi, bu algılar doğru veya yanlış olabilir. Bu nedenle, bu kontrol edici algıları inançlar olarak adlandırmak daha doğru olacaktır.

İnançlar biyolojiyi kontrol eder!

Bu bilginin önemini düşünün. Çevresel uyaranlara verdiğimiz tepkileri bilinçli olarak değerlendirme ve zihnimizi istediğimiz zaman eski tepkileri değiştirme kapasitesine sahibiz; bugün bilinçdışı davranışlarımızda hâlâ Genlerimize ya da kendi kendini yenen davranışlarımıza bağlı değiliz!

Zihin Bedeni Nasıl Kontrol Eder?

İnançların biyolojiyi nasıl kontrol ettiğine dair görüşlerim, kan damarlarını kaplayan hücreler olan klonlanmış endotel hücreleri üzerine yaptığım araştırmalara dayanıyor. Kültürde büyüttüğümüz endotel hücreleri, dünyalarını yakından izliyor ve çevreden aldıkları bilgilere göre davranışlarını değiştiriyor. Besin sağladığımda, hücreler, açık kolların hücresel eşdeğeriyle bu besinlere doğru çekilecekti. Toksik bir ortam yarattığımda, kültürlenmiş hücreler, kendilerini zararlı ajanlardan uzak tutmak için uyaranlardan geri çekilirdi. Araştırmam, bir davranıştan diğerine geçişi kontrol eden zar algılama anahtarlarına odaklandı.

Çalıştığım birincil anahtar, vücudun yerel bir acil durum alarmına eşdeğer bir şekilde kullandığı bir molekül olan histamine yanıt veren bir protein reseptörüne sahip. Aynı histamin sinyaline yanıt veren H1 ve H2 olmak üzere iki çeşit anahtar olduğunu buldum. Aktive edildiğinde, H1 histamin reseptörleri ile anahtarlar, toksin içeren kültür kaplarında hücreler tarafından ortaya konan davranış türü olan bir koruma tepkisi uyandırır. H2 histamin reseptörleri içeren anahtarlar , besinlerin varlığında kültürlenen hücrelerin davranışına benzer şekilde, histamine karşı bir büyüme tepkisi uyandırır .

Daha sonra, vücudun sistem çapındaki acil müdahale sinyali olan adrenalinin de iki farklı adrenalin algılama özelliğine sahip anahtarlara sahip olduğunu öğrendim.

Machine Translated by Google

alfa ve beta olarak adlandırılan reseptörler . Adrenalin reseptörleri, histamin tarafından ortaya çıkarılanlarla tamamen aynı hücre davranışlarını kışkırttı. Adrenal alfa reseptörü bir IMP anahtarının parçası olduğunda, adrenalin algılandığında bir koruma tepkisi tetikler. Beta reseptörü anahtarın bir parçası olduğunda, aynı adrenalin sinyali bir büyüme yanıtını harekete geçirir . (Lipton ve diğerleri, 1992)

Bütün bunlar ilginçti, ama en heyecan verici bulgu, doku kültürlerime aynı anda hem histamin hem de adrenalini soktuğum zamandı.
Merkezi sinir sistemi tarafından salınan adrenalin sinyallerinin, lokal olarak üretilen histamin sinyallerinin etkisini geçersiz kıldığını buldum. Bu, daha önce açıklanan topluluk siyasetinin devreye girdiği yerdir. Diyelim ki bir bankada çalışıyorsunuz. Şube müdürü size bir emir verir. CEO içeri girer ve size tam tersi bir emir verir. Hangi sırayı takip edersin? Eğer işini sürdürmek istiyorsan CEO'nun emrine uyarsın. Biyolojimizde yerleşik olarak benzer bir öncelik vardır; bu, sinyaller yerel uyaranlarla çeliştiğinde bile, hücrelerin başkahin sinir sisteminden gelen talimatları izlemesini gerektirir.

Deneylerim beni çok heyecanlandırdı çünkü onların ortaya çıktıklarına inanıyordum. tek hücre düzeyi çok hücreli organizmalar için bir gerçektir - zihnin (merkezi sinir sisteminin adrenalin yoluyla hareket ederek) vücudu geçersiz kıldığı (yerel histamin sinyali yoluyla hareket ederek). Deneylerimin sonuçlarını araştırma makalemde açıklamak istedim, ancak meslektaşlarım hücre biyolojisi hakkında bir makaleye beden-zihin bağlantısını enjekte etme fikriyle neredeyse felçten ölüyordu. Bu yüzden, çalışmanın önemini anlamakla ilgili şifreli bir yorum yaptım ama öneminin ne olduğunu söyleyemedim. Meslektaşlarım, zihin kabul edilebilir bir biyolojik kavram olmadığı için araştırmamın bu çıkarımlarını dahil etmemi istemediler. Biyobilimciler geleneksel Newtonculardır - eğer önemli değilse, sayılmaz. “Zihin” yerelleştirilmemiş bir enerjidir ve bu nedenle materyalist biyoloji ile ilgili değildir. Ne yazık ki, bu algı, kuantum mekaniksel bir evrende açıkça yanlış olduğu kanıtlanmış bir “inançtır”!

Plasebolar: İnanç Etkisi

Her tıp öğrencisi, en azından geçerken, zihnin bedeni etkileyebileceğini öğrenir. Bazı insanların ilaç aldıklarına (yanlış bir şekilde) inandıklarında iyileştiğini öğrenirler. Hastalar bir şeker hapı alarak iyileştiğinde, tıp bunu plasebo etkisi olarak tanımlar. Enerji temelli bir psikolojik tedavi sistemi olan PSYCH-K'nın kurucusu arkadaşım Rob Williams, buna algı etkisi demenin daha uygun olacağını öneşürüyor . Ben buna strese olan inancın etkisi diyorum

Machine Translated by Google

Algılarımız, doğ ru veya yanlış olsun, davranış larımızı ve bedenlerimizi eş it derecede etkiler.

Bedenin/zihnin iyileş tirme yeteneğ inin inanılmaz bir kanıtı olan inanç etkisini kutluyorum . Bununla birlikte, "herkesin kafasında" plasebo etkisi, geleneksel tıp tarafından en kötü ihtimalle ş arlatanlarla veya en iyi ihtimalle zayıf, telkine aç ık hastalarla iliş kilendirilmiş tir. Plasebo etkisi, tıp fakü ltelerinde öğ rencilerin modern tıbbın ilaç lar ve cerrahi gibi gerç ek araç larına ulaş abilmesi iç in ç abucak göz ardı edilir.

Bu dev bir hatadır. Plasebo etkisi, araş tırmaların ana konusu olmalıdır.
Tıp Okulu. Tıp eğ itiminin, doktorları iç kaynaklarımızın gü cü nü fark edecek ş ekilde eğ itmesi gerektiğ ine inanıyorum. Doktorlar, kimyasalların ve neş terin gü cü nden daha aş ağ ı bir ş ey olarak zihnin gü cü nü göz ardı etmemelidir. Bedenin ve parç alarının esasen aptal olduğ u ve sağ lığ ımızı korumak iç in dış arıdan mü dahaleye ihtiyacımız olduğ una dair inanç larından vazgeç meliler.

Plasebo etkisi, bü yü k, finanse edilen araş tırma ç abalarının konusu olmalıdır. Eğ er tıp araş tırmacıları plasebo etkisinden nasıl yararlanacaklarını bulabilirler, doktorlara hastalıkları tedavi etmek iç in verimli, enerji bazlı, yan etkisi olmayan bir araç verebilirler. Enerji ş ifacıları zaten böyle araç lara sahip olduklarını söylü yorlar ama ben bir bilim insanıyım ve plasebo bilimi hakkında ne kadar ç ok ş ey bilirsek, onu klinik ortamlarda o kadar iyi kullanabileceğ imize inanıyorum.

Zihnin tıpta bu kadar özet bir ş ekilde göz ardı edilmesinin nedeninin, yalnızca dogmatik dü ş ü ncenin değ il, aynı zamanda finansal kaygıların da bir sonucu olduğ una inanıyorum. Zihninizin gü cü hasta bedeninizi iyileş tirebiliyorsa, neden doktora gitmelisiniz ve daha da önemlisi neden ilaç satın almanız gerekiyor? Aslında, yakın zamanda ilaç ş irketlerinin, ş eker haplarına yanıt veren hastaları erken klinik deneylerden ç ıkarmak amacıyla incelediklerini öğ renmek beni hayal kırıklığ ına uğ rattı.
Klinik deneylerinin ç oğ unda, "sahte" ilaç lar olan plasebo ların, tasarlanmış kimyasal kokteyller kadar etkili olduğ unu kanıtlaması, ilaç ü reticilerini kaç ınılmaz olarak rahatsız ediyor. (Greenberg 2003) İ laç ş irketleri, etkisiz ilaç ların onaylanmasını kolaylaş tırmaya ç alış madıklarında ısrar etseler de, plasebo haplarının etkinliğ inin ilaç endü strisi iç in bir tehdit olduğ u aç ıktır. İ laç ş irketlerinden gelen mesaj benim iç in aç ık: Plasebo haplarını adil bir ş ekilde yenemiyorsanız, rekabeti ortadan kaldırın!

Çoğ u doktorun plasebonun etkisini dü ş ü nmek iç in eğ itim almamış olması etkisi ironiktir ç ü nkü bazı tarihç iler,

Machine Translated by Google

tıp, bü yü k ölçü de plasebo etkisinin tarihidir. Tıp tarihinin çoğ u için, doktorlar hastalıklarla savaş mak için etkili yöntemlere sahip değ ildi. Bir zamanlar ana akım tıp tarafından reçete edilen daha kötü ş öhretli tedavilerden bazıları, kan alma, yaraları arsenikle tedavi etme ve meş hur her derde deva, çıngıraklı yılan yağ ıdır. Kuş kusuz, plasebo etkisinin iyileş tirici gü cü ne özellikle duyarlı olan nü fusun muhafazakar olarak tahmin edilen ü çte biri olan bazı hastalar, bu tedavilerle daha iyi hale geldi. Bugü nü n dü nyasında, beyaz önlü k giyen doktorlar kararlı bir ş ekilde tedavi verdiğ inde, hastalar tedavinin iş e yaradığ ına inanabilirler - ve bu, ister gerçek bir ilaç ister sadece bir ş eker hapı olsun, iş e yarıyor.

Plaseboların nasıl iş e yaradığ ı sorusu genel olarak göz ardı edilmiş olsa da Son zamanlarda bazı ana akım tıp araş tırmacıları dikkatlerini buna yöneltiyor. Bu çalış maların sonuçları, plasebo etkisini besleyenin yalnızca on dokuzuncu yü zyıl çılgın tedavileri değ il, aynı zamanda modern tıbbın en "somut" tıbbi araçları olan cerrahi dahil olmak ü zere geliş miş teknolojisi olduğ unu gösteriyor.

2002 yılında New England Journal of Medicine'de yayınlanan bir Baylor Tıp Okulu çalış ması, ş iddetli, zayıflatıcı diz ağ rısı olan hastalar için ameliyatı değ erlendirdi. (Moseley, et al, 2002) Araş tırmanın baş yazarı Dr. Bruce Moseley, diz cerrahisinin hastalarına yardımcı olduğ unu "biliyordu": "Bü tü n iyi cerrahlar cerrahide plasebo etkisi olmadığ ını bilir." Ancak Moseley, ameliyatın hangi bölü mü nü n hastalarını rahatlattığ ını bulmaya çalış ıyordu. Çalış maya alınan hastalar ü ç gruba ayrıldı. Moseley, bir grubun dizindeki hasarlı kıkırdağ ı tıraş etti. Baş ka bir grup için, diz eklemini temizledi ve iltihaplanma etkisine neden olduğ u dü ş ü nü len materyali çıkardı. Bunların her ikisi de artritik dizler için standart tedaviyi oluş turur. Üçü ncü grup "sahte" ameliyat geçirdi. Hasta sakinleş tirildi, Moseley ü ç standart kesi yaptı ve ardından tıpkı gerçek bir ameliyat sırasında yapacağ ı gibi konuş tu ve hareket etti - diz yıkama prosedü rü nü n sesini taklit etmek için tuzlu su bile sıçradı. 40 dakika sonra Moseley, ameliyatı kendisi yapmış gibi kesileri dikti. Her ü ç gruba da bir egzersiz programını içeren aynı postoperatif bakım verildi.

Sonuçlar ş ok ediciydi. Evet, ameliyat olan gruplar beklendiğ i gibi iyileş ti. Ancak plasebo grubu, diğ er iki grup kadar geliş ti!
Artritli dizler için her yıl yaklaş ık 5.000 $'lık bir maliyetle yılda 650.000 ameliyat yapılmasına rağ men, sonuçlar Moseley için açıktı: "Cerrah olarak becerimin bu hastalara hiçbir faydası olmadı. Diz osteoartriti ameliyatının tü m faydası plasebo etkisiydi." Televizyon haber programları çarpıcı sonuçları grafiksel olarak gösterdi. Görü ntü ler ü yeleri gösterdi

Machine Translated by Google

çarpıcı sonuçları grafiksel olarak gösterdi. Görüntüler, plasebo grubunun üyelerinin yürüdüğünü ve basketbol oynadığını, kısacası "ameliyattan" önce yapamayacaklarını söyledikleri şeyleri yaptıklarını gösteriyordu. Plasebo hastaları sahte ameliyat olduklarını iki yıl boyunca öğrenemediler. Ameliyattan önce bastonla yürümek zorunda kalan plasebo grubunun üyelerinden Tim Perez, şimdi torunlarıyla basketbol oynayabiliyor. Discovery Health Channel'a söylediğinde bu kitabın temasını şöyle özetledi: "Bu dünyada aklınıza koyduğunuzda her şey mümkündür. Aklının mucizeler yaratabileceğini biliyorum."

Çalışmalar, plasebo etkisinin astım ve Parkinson dahil olmak üzere diğer hastalıkların tedavisinde güçlü olduğunu göstermiştir. Depresyon tedavisinde plasebolar yıldızdır. Öyle ki Brown Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden psikiyatrist Walter Brown, hafif veya orta şiddette depresyonu olan hastalar için ilk tedavi olarak plasebo haplarını önerdi. (Brown 1998) Hastalara, aktif madde içermeyen bir çare buldukları söylenecek, ancak bu, hapların etkinliğini azaltmamalıdır. Araştırmalar, insanlar ilaç almadıklarını bildiklerinde bile plasebo haplarının işe yaradığını gösteriyor.

Plasebonun gücünün bir göstergesi, Amerika Birleşik Devletleri Sağlık ve İnsan Hizmetleri Departmanından bir rapordan geldi. Rapor, ilaç kullanan ağır depresyonlu hastaların yarısının, plasebo alan yüzde otuz ikisine karşılık, iyileştiğini buldu. (Horgan 1999) Bu etkileyici gösterim bile plasebo etkisinin gücünü hafife alabilir, çünkü birçok çalışma katılımcısı gerçek ilacı aldıklarını çünkü plasebo alanların yaşamadığı yan etkileri deneyimlediklerini anlarlar. Bu hastalar ilacı aldıklarını fark ettiklerinde, yani gerçek hapı aldıklarına inanmaya başladıklarında, özellikle plasebo etkisine daha duyarlı hale gelirler.

Plasebonun gücü göz önüne alındığında, 8.2 milyar dolarlık antidepresan endüstrisinin, ilaç şirketlerinin haplarının etkinliğini abarttığını iddia eden eleştirmenler tarafından saldırıya uğraması şaşırtıcı değil. Connecticut Üniversitesi'nden psikoloji profesörü Irving Kirsch , Amerikan Psikoloji Derneği'nin Öğleme ve Tedavi başlıklı 2002 tarihli "İmparatorun Yeni İlaçları" başlıklı makalesinde, klinik deneylerde ölçüldüğü üzere antidepresanların etkisinin yüzde sekseninin plasebo etkisine atfedilebileceğini buldu. . (Kirsch ve diğerleri, 2002) Kirsch, en iyi antidepresanların klinik denemeleri hakkında bilgi almak için 2001'de Bilgi Edinme Özgürlüğü Yasası'na başvurmak zorunda kaldı: bu veriler Gıda ve İlaç İdaresi'nden gelmiyordu. Veriler gösteriyor ki, yarısından fazlasında

Machine Translated by Google

Önde gelen altı antidepresan için yapılan klinik deneylerde, ilaçlar plasebo, şeker haplarından daha iyi performans göstermedi. Ve Kirsch, Discovery Health Channel röportajında, "ilaçların tepkisi ile plasebonun tepkisi arasındaki farkın, elli ile altmış puan arasında değişen bu klinik ölçekte ortalama iki puandan az olduğunu kaydetti. Bu çok küçük bir fark. Bu fark klinik olarak anlamsızdır."

Antidepresanların etkinliğiyle ilgili bir başka ilginç gerçek de, yıllar içinde klinik deneylerde daha iyi performans göstermeleri ve plasebo etkilerinin kısmen bilinçli pazarlama sayesinde olduğunu düşündürüyor. Antidepresanların mucizesi medyada ve reklamlarda ne kadar çok lanse edildiyse, o kadar etkili oldular. İnançlar bulaşıcıdır! Artık insanların antidepresanların işe yaradığına inandıkları bir kültürde yaşıyoruz ve öyle de yapıyorlar.

Bir klinik deneyde yer alan Kaliforniyalı bir iç mimar, Janis Schonfeld 1997'de Effexor'un etkinliğini test etmek için, plasebo aldığını öğrendiğinde Perez kadar "şaşkına dönmüştü". Haplar, onu otuz yıldır rahatsız eden depresyondan kurtarmakla kalmamış, çalışma boyunca aldığı beyin taramaları, prefrontal korteksinin aktivitesinin büyük ölçüde arttığını ortaya çıkarmıştı. (Leuchter, et al, 2002) İyileştirmeleri "tamamen kafasında" değildi.
Zihin değiştiğinde, kesinlikle biyolojinizi etkiler. Schonfeld ayrıca yaygın bir Effexor yan etkisi olan mide bulantısı yaşadı. Plasebo tedavisiyle iyileşen ve ardından gerçek ilacı kullanmadıklarını öğrenen tipik hastalardan biri - doktorların, uyuşturucu kullandığını "bildikleri" için etiketlemede bir hata yaptıklarına ikna oldu. Uyuşturucu kullanmadığından kesinlikle emin olmak için araştırmacıların kayıtlarını iki kez kontrol etmeleri konusunda ısrar etti.

Nocebos: Olumsuz İnançların Gücü

Tıp mesleğindeki birçok kişi plasebo etkisinin farkında olsa da, çok azı bunun kendi kendini iyileştirme üzerindeki etkilerini dikkate almıştır. Olumlu düşünce sizi depresyondan çıkarabilir ve hasarlı bir dizinizi iyileştirebilirse, olumsuz düşüncenin hayatınızda neler yapabileceğini düşünün. Zihin, olumlu telkin yoluyla sağlığı iyileştirdiğinde buna plasebo etkisi denir. Tersine, aynı zihin sağlığa zarar verebilecek olumsuz önerilerle meşgul olduğunda, olumsuz etkilere nocebo etkisi denir .

Tıpta nocebo etkisi plasebo etkisi kadar güçlü olabilir.
Bir doktorun ofisine her adım attığınızda aklınızda bulundurmanız gerekir.
Hekimler, sözleri ve tavırlarıyla, insanlara umut kırıcı mesajlar verebilirler.

Machine Translated by Google

kelimeler ve tavırları, doktorlar hastalarına umut kırıcı mesajlar iletebilirler, bence tamamen yersiz mesajlar. Örneğin Albert Mason, hastalarına iyimserlik yansıtamamasının iktiyoz hastalarıyla olan çabalarını engellediğini düşünüyor. Başka bir örnek, "Altı ay ömrün var" ifadesinin potansiyel gücü dür. Doktorunuzun mesajına inanmayı seçerseniz, bu Dünya'da fazla zamanınız kalmayabilir.

Bu bölümde Discovery Health Channel'ın 2003 tarihli "Placebo: Mind Over Medicine" programından alıntı yaptım çünkü bu, tıbbın en ilginç vakalarından bazılarının iyi bir özetidir. Daha dokunaklı bölümlerinden biri, 30 yıldır nocebo etkisinin potansiyel gücünü yansıtan Nashville doktoru Clifton Meador'u içeriyordu. 1974'te Meador'un bir hastası vardı, emekli bir ayakkabı satıcısı olan Sam Londe, yemek borusu kanserinden mustaripti ve bu, o zamanlar yüzde 100 ölümcül olduğunu düşünülen bir durumdu. Londe bu kanser için tedavi gördü, ancak tıp camiasındaki herkes onun özofagus kanserinin tekrarlayacağını "biliyordu". Bu yüzden Londe'nin teşhisinden birkaç hafta sonra ölmesi sürpriz olmadı.

Sürpriz Londe'nin ölümünden sonra, bir otopsi vücudunda çok az kanser bulduğunda geldi, kesinlikle onu öldürmeye yetmedi. Karaciğerde birkaç, akciğerde bir tane leke vardı ama herkesin onu öldürdüğünü düşündüğü yemek borusu kanserinden eser yoktu. Meador Discovery Health Channel'a şunları söyledi: "Kanserden öldü, ama kanserden değil." Londe özofagus kanseri değilse neden öldü? Öleceğine inandığı için mi öldü?

Dava, Londe'nin ölümünden otuz yıl sonra Meador'u hala rahatsız ediyor: "Kanser olduğunu sanıyordum. Kanser olduğunu düşündü. Etrafındaki herkes onun sahip olduğunu düşündü kanser ... umudu bir şekilde ortadan kaldırdım mı?" Zahmetli nocebo vakaları, doktorların, ebeveynlerin ve öğretmenlerin, sizi güçsüz olduğunuza inandırmak için programlayarak umudunuzu ortadan kaldırabileceğini öne sürüyor.

Olumlu ve olumsuz inançlarımız sadece sağlığımızı değil, hayatımızın her alanını etkiler. Henry Ford montaj hatlarının verimliliği konusunda haklıydı ve zihnin gücü konusunda haklıydı: "Yapabileceğinize inanıyorsanız veya yapamayacağınıza inanıyorsanız... haklısınız." Tıbbın koleraya neden olduğuna karar vermesinden yaklaşık yüz yıl sonra, yanlış inançlarımızın bizi nasıl etkilediğini Kendi beklentilerinizi yansıtacağınızı veya yansıtmayacağınızı düşünün. Yapabileceklerine olan inançlarının sebatında sallanırlarsa, yanmış ayaklarla sonuçlanırlar.

İnançlarınız bir kameradaki filtreler gibi hareket ederek dünyayı nasıl gördüğünü zü değiştirir. Ve biyolojiniz bu inançlara uyum sağlar. İnançlarımızın gerçekten farkına vardığımızda

Machine Translated by Google

biyolojiniz bu inançlara uyum sağlar. İnançlarımızın bu kadar güçlü olduğunu gerçekten anladığımızda, özgürlüğün anahtarını elimizde tutarız. Genetik planlarımızın kodlarını kolayca değiştiremesek de, fikrimizi değiştirebiliriz.

Derslerimde biri kırmızı diğeri yeşil olmak üzere iki set plastik filtre sağlıyorum. Seyircinin bir renk seçmesini ve ardından boş bir ekrana bakmasını sağlıyorum. Daha sonra onlara, bir sonraki yansıttığım görüntünün sevgi mi yoksa korku mu üreten bir görüntü olduğunu bağırmalarını söylerim. Seyirciler arasında kırmızı "inanç" filtrelerini kullananlar, "Aşk Evi" etiketli bir kulübenin davetkar bir resmini, çiçeklerle güneşli bir gökyüzü ve "Aşkta yaşıyorum" mesajını görürler. Yeşil filtreleri takanlar tehditkar bir karanlık gökyüzü, yarasalar, yılanlar, karanlık, kasvetli bir evin dışında uçan bir hayalet ve şu sözleri görüyorlar: "Korku içinde yaşıyorum." Seyircinin yarısı "Aşk içinde yaşıyorum" diye bağırdığında ve diğer yarısı aynı görüntüye karşılık olarak aynı kesinlikte "Korku içinde yaşıyorum" diye bağırdığında, izleyicinin kafa karışıklığına nasıl tepki verdiğini görmekten her zaman zevk alırım. .

Sonra seyirciden zıt renkli filtrelere geçmelerini istiyorum. demek istediğim ne göreceğinizi seçebilirsiniz. Hayatınızı, vücudunuzun büyümesine yardımcı olacak güllerin rengi inançlarla filtreleyebilir veya her şeyi siyaha çeviren ve bedeninizi/zihninizi hastalıklara karşı daha duyarlı hale getiren karanlık bir filtre kullanabilirsiniz. Korku dolu bir hayat ya da sevgi dolu bir hayat yaşayabilirsiniz. Seçim sende! Ama size söyleyebilirim ki, sevgi dolu bir dünya görmeyi seçerseniz, bedeniniz sağlıkla büyüyerek karşılık verecektir. Korku dolu karanlık bir dünyada yaşadığınıza inanmayı seçerseniz, kendinizi fizyolojik olarak bir koruma tepkisine kapattığınızda bedeninizin sağlığı tehlikeye girer.

Büyümeyi teşvik etmek için zihninizi nasıl kullanacağınızı öğrenmek hayatın sırrıdır, bu yüzden bu kitaba İnancın Biyolojisi adını verdim. Elbette hayatın sırrı hiç de sır değil. Buddha ve Jesus gibi öğretmenler bize aynı hikayeyi binlerce yıldır anlatıyorlar. Şimdi bilim de aynı yöne işaret ediyor. Hayatlarımızı kontrol eden genlerimiz değil, inançlarımızdır Ey kıt inançlılar!

...

Bu düşünce, aşk içinde yaşamanın ve korku içinde yaşamanın bedende ve zihinde nasıl zıt etkiler yarattığını detaylandıracağım bir sonraki bölüme iyi bir giriş .
Bu bölümden ayrılmadan önce, hayata güllerin rengi gözlük takmanın yanlış bir tarafı olmadığını tekrar vurgulamak istiyorum. Aslında, o güllerin renkli camları hücrelerinizin gelişmesi için gereklidir.
Olumlu düşünceler, mutlu ve sağlıklı bir yaşam için biyolojik bir zorunluluktur. Mahatma Gandhi'nin sözleriyle:

İnançlarınız düşünceleriniz olur

Machine Translated by Google

Dü ş ü ncelerin sözlerin olur

Sözlerin eylemlerin olur

Eylemleriniz alış kanlıklarınız olur

Alış kanlıklarınız değ erleriniz olur

Değ erleriniz kaderiniz olur

Machine Translated by Google

BÖLÜM 6

BÜYÜME VE KORUMA

Evrim bize birçok hayatta kalma mekanizması sağlamıştır. Kabaca iki fonksiyonel kategoriye ayrılabilirler: büyüme ve koruma. Bu büyüme ve korunma mekanizmaları, bir organizmanın hayatta kalabilmesi için gerekli olan temel davranışlardır. Kendini korumanın ne kadar önemli olduğunu bildiğine eminim. Büyümenin hayatta kalmanız için hayati derecede önemli olduğunu fark etmeyebilirsiniz - tam boyunuza ulaşmış bir yetişkin olsanız bile.
Her gün vücudunuzdaki milyarlarca hücre yıpranır ve değiştirilmeleri gerekir. Örneğin, bağırsağınızın tüm hücresel astarı her yetmiş iki saatte bir değiştirilir. Bu sürekli hücre döngüsünü sürdürmek için vücudunuzun günlük olarak önemli miktarda enerji harcaması gerekir.

Şimdiye kadar, tek hücre gözlemlerimin beni çok hücreli insan vücudu hakkında içgörülere götürdüğü laboratuvarda büyüme ve korunma davranışlarının ne kadar önemli olduğunun ilk kez farkına vardığımı öğrenince şaşırmayacaksınız. İnsan endotel hücrelerini klonlarken, tıpkı insanların karanlık sokaklarda dağ aslanlarından ve soyguncudardan kaçması gibi, kültür çanağına verdiğim toksinlerden geri çekildiler . Tıpkı insanların kahvaltıya, öğle yemeğine, akşam yemeğine ve aşka yönelmesi gibi, onlar da besinlere yöneldiler . Bu karşıt hareketler, çevresel uyaranlara verilen iki temel hücresel tepkiyi tanımlar. Besinler gibi yaşamı sürdüren bir sinyale yönelmek, bir büyüme tepkisini karakterize eder; toksinler gibi tehdit edici sinyallerden uzaklaşmak, bir koruma tepkisini karakterize eder . Ayrıca bazı çevresel uyaranların nötr olduğuna da dikkat edilmelidir; ne bir büyümeyi ne de bir koruma tepkisini kışkırtırlar.

Stanford'daki araştırmam, bu büyüme/koruma davranışlarının, insanlar gibi çok hücreli organizmaların hayatta kalması için de gerekli olduğunu gösterdi. Ancak milyarlarca yıl boyunca evrimleşmiş bu karşıt hayatta kalma mekanizmalarının bir yakalaması var. Büyümeyi ve korunmayı destekleyen mekanizmaların aynı anda en iyi şekilde çalışamayacağı ortaya çıktı. Başka bir deyişle, hücreler aynı anda ileri ve geri hareket edemezler. İnsan kan damarı

Machine Translated by Google

aynı anda ileri ve geri hareket edemez. Stanford'da çalış tığ ım insan kan damarı hü creleri, beslenme sağ lamak iç in bir mikroskobik anatomi ve bir koruma tepkisi sağ lamak iç in tamamen farklı bir mikroskobik anatomi sergiledi. Yapamadıkları ş ey, her iki konfigü rasyonu da aynı anda sergilemekti. (Lipton ve diğ erleri, 1991)

Hü crelerin gösterdiğ ine benzer bir tepkiyle insanlar, koruyucu bir moda geç tiklerinde bü yü me davranış larını kaç ınılmaz olarak kısıtlarlar. Bir dağ aslanından kaç ıyorsanız, bü yü meye enerji harcamak iyi bir fikir değ ildir. Hayatta kalmak, yani aslandan kaç mak iç in tü m enerjinizi savaş ya da kaç tepkiniz iç in toplarsınız. Koruma mü dahalesini beslemek iç in enerji rezervlerinin yeniden dağ ıtılması, kaç ınılmaz olarak bü yü menin azalmasına neden olur.

iç in gerekli doku ve organları desteklemek iç in enerjiyi yönlendirmenin yanı sıra koruma yanıtı, bü yü menin inhibe edilmesinin ek bir nedeni vardır.
Bü yü me sü reç leri, bir organizma ve ç evresi arasında aç ık bir alış veriş i gerektirir.
Ö rneğ in, yiyecekler iç eri alınır ve atık ü rü nler dış arı atılır.
Ancak koruma, organizmayı algılanan tehditten uzaklaş tırmak iç in sistemin kapatılmasını gerektirir.

Bü yü me sü reç lerinin engellenmesi aynı zamanda zayıflatıcıdır, ç ü nkü bü yü me sadece enerji harcamakla kalmaz, aynı zamanda enerji ü retmek iç in de gereklidir . Sonuç olarak, sü rekli bir koruma yanıtı , yaş amı sü rdü ren enerjinin yaratılmasını engeller. Korumada ne kadar uzun sü re kalırsanız, bü yü menizden o kadar fazla ödü n verirsiniz. Aslında, bü yü me sü reç lerini o kadar tamamen kapatabilirsiniz ki, “ölesiye korkabileceğ iniz” bir gerç ek haline gelebilir.

Neyse ki ç oğ umuz “ölü m korkusu” noktasına gelmiyoruz. bekardan farklı olarak hü crelerde, ç ok hü creli organizmalarda bü yü me/koruma yanıtı bir ya/ya da önermesi değ ildir—50 trilyon hü cremizin tamamının aynı anda bü yü me veya koruma modunda olması gerekmez. Koruma yanıtındaki hü crelerin oranı, algılanan tehditlerin ciddiyetine bağ lıdır. Bu tehditlerin stresi altındayken hayatta kalabilirsiniz, ancak bü yü me mekanizmalarının kronik olarak engellenmesi, canlılığ ınızı ciddi ş ekilde tehlikeye atar. Canlılığ ınızı tam olarak deneyimlemek iç in hayatın stres faktörlerinden kurtulmaktan daha fazlasını gerektirdiğ ini unutmamak da önemlidir. Bü yü meyi koruma sü rekliliğ inde, stres faktörlerini ortadan kaldırmak sizi yalnızca aralıktaki nötr noktaya getirir. Tam anlamıyla geliş mek iç in, yalnızca stres etkenlerini ortadan kaldırmakla kalmamalı, aynı zamanda bü yü me sü reç lerini teş vik eden neş eli, sevgi dolu, tatmin edici yaş amları aktif olarak aramalıyız.

Machine Translated by Google

Vatan Savunmasının Biyolojisi

Çok hü creli organizmalarda bü yü me/koruma davranış ları sinir sistemi tarafından kontrol edilir. Çevresel sinyalleri izlemek, yorumlamak ve uygun davranış sal tepkileri dü zenlemek sinir sisteminin görevidir. Çok hü creli bir toplulukta sinir sistemi, hü cresel vatandaş larının faaliyetlerini organize etmede hü kü met gibi hareket eder. Sinir sistemi tehdit edici bir çevresel stresi algıladığ ında, hü cre topluluğ unu yaklaş an tehlikeye karş ı uyarır.

Vü cut aslında her biri hayati önem taş ıyan iki ayrı koruma sistemi ile donatılmış tır. hayatın idamesi için. Birincisi, dış tehditlere karş ı korumayı harekete geçiren sistemdir . Hipotalamus-Hipofiz-Adrenal Eksen anlamına gelen HPA ekseni olarak adlandırılır. Hiçbir tehdit olmadığ ında, HPA ekseni etkin değ ildir ve bü yü me geliş ir. Bununla birlikte, beynin hipotalamusu çevresel bir tehdit algıladığ ında, topluluğ un elli trilyon hü cresini yaklaş an tehditle baş a çıkmak için organize etmekten sorumlu olan hipofiz bezine, "Ana Bez"e bir sinyal göndererek HPA eksenini devreye sokar.

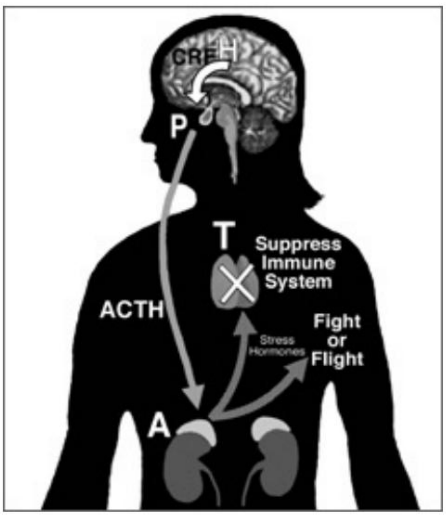
Hü cre zarının uyaran-tepki mekanizmasını, reseptör-efektör proteinlerini, hipotalamus ve hipofiz bezini davranış sal eş değ erleri olarak dü ş ü nü n. Bir reseptör proteinin rolü ne benzer ş ekilde, hipotalamus çevresel sinyalleri alır ve tanır; hipofizin iş levi, vü cudun organlarını harekete geçirmesi bakımından efektör proteinin iş levine benzer. Dış çevreden gelen tehditlere yanıt olarak, hipofiz bezi böbrekü stü bezlerine bir sinyal göndererek vü cudun "dövü ş ya da uçuş " tepkisini koordine etme ihtiyacını bildirir.

Stres uyaranlarının HPA eksenine nasıl bağ landığ ına iliş kin teknik ayrıntılar basit bir kademeyi takip eder: Beyinde kaydedilen stres algılarına yanıt olarak, hipotalamus, hipofiz bezine giden bir kortikotropin salgılatıcı faktör (CRF) salgılar. CRF, özel hipofiz hormonu salgılayan hü creleri aktive ederek onların kana adrenokortikotropik hormonları (ACTH) salmalarını sağ lar. ACTH daha sonra adrenal bezlerine doğ ru yol alır ve burada "dövü ş -kaç" adrenal hormonlarının salgılanmasını açmak için sinyal görevi görü r. Bu stres hormonları, vü cudun organlarının iş levini koordine ederek, bize tehlikelerden korunmak veya kaçmak için bü yü k fizyolojik gü ç sağ lar.

Adrenal alarm çaldığ ında, kana salınan stres hormonları
Sindirim sisteminin kan damarlarını daraltarak enerji sağ layan organları zorlar.

Machine Translated by Google

sindirim sisteminin kan damarlarını daraltarak, enerji sağ layan kanı, zarar görmememizi sağ layan kol ve bacak dokularını tercihli olarak beslemeye zorlar. Kan ekstremitelere gönderilmeden önce iç organlarda yoğ unlaş mış tı. Savaş ya da kaç tepkisinde iç organların kanının uzuvlara yeniden dağ ıtılması, bü yü me ile ilgili iş levlerin inhibisyonu ile sonuç lanır; kanın beslenmesi olmadan iç organlar dü zgü n ç alış amaz. İ ç organlar, yaş amı sü rdü ren sindirim, emilim, boş altım ve hü crelerin bü yü mesini ve vü cudun enerji rezervlerinin ü retimini sağ layan diğ er iş levleri yerine getirmeyi bırakır. Bu nedenle, stres tepkisi bü yü me sü reç lerini engeller ve hayati enerji rezervlerinin ü retimine mü dahale ederek vü cudun hayatta kalmasını daha da tehlikeye atar.



Vü cudun ikinci koruma sistemi, bizi koruyan bağ ış ıklık sistemidir. bakteri ve virü slerin neden olduğ u gibi cilt altından kaynaklanan tehditlerden. Bağ ış ıklık sistemi harekete geç tiğ inde, vü cudun enerji kaynağ ının ç oğ unu tü ketebilir. Bağ ış ıklık sisteminin ne kadar enerji harcadığ ını anlamak iç in grip veya soğ uk algınlığ ı gibi enfeksiyonlarla savaş ırken fiziksel olarak ne kadar zayıf olduğ unuzu hatırlayın. HPA ekseni vü cudu savaş ya da kaç tepkisi iç in harekete geç irdiğ inde, adrenal hormonlar enerji rezervlerini korumak iç in bağ ış ıklık sisteminin hareketini doğ rudan bastırır. Aslında, stres hormonları bağ ış ıklık sistemi iş levini azaltmada o kadar etkilidir ki, doktorlar bağ ış ıklık sistemlerinin yabancı dokuları reddetmemesi iç in onları nakil alıcılarına sağ ladı.

Adrenal sistem neden bağ ış ıklık sistemini kapatır? Afrika savanındaki ç adırınızda bakteriyel bir enfeksiyondan muzdarip olduğ unuzu ve kötü bir ishal vakası yaş adığ ınızı hayal edin. Çadırınızın dış ında bir aslanın ü rkü tü cü homurtusunu duyuyorsunuz. Beyin hangisinin daha bü yü k olduğ una karar vermelidir.

Machine Translated by Google

çadırınızın dışında. Beyin, hangisinin daha büyük tehdit olduğuna karar vermelidir. Bir aslanın sizi hırpalamasına izin verirseniz, bakterileri yenmenin vücudunuza hiçbir faydası olmaz. Böylece vücudunuz, bir aslanla yakın karşılaşmanızda hayatta kalmak için uçuş için enerjiyi harekete geçirmek için enfeksiyona karşı savaşı durdurur. Bu nedenle, HPA eksenini devreye sokmanın ikincil bir sonucu, hastalıklarla savaşma yeteneğimize müdahale etmesidir.

HPA eksenini etkinleştirmek aynı zamanda net düşünme yeteneğimizi de engeller. Yönetici muhakeme ve mantığın merkezi olan ön beyindeki bilginin işlenmesi, arka beyin tarafından kontrol edilen refleks aktivitesinden önemli ölçüde daha yavaştır. Acil bir durumda, bilgi işleme ne kadar hızlı olursa, organizmanın hayatta kalma olasılığı o kadar yüksek olur. Adrenal stres hormonları, ön beyindeki kan damarlarını daraltır ve fonksiyonlarını azaltır. Ek olarak, hormonlar, bilinçli istemli eylemin merkezi olan beynin prefrontal korteksindeki aktiviteyi bastırır. Acil bir durumda, vasküler akış ve hormonlar, savaş ya da kaç davranışını en etkin biçimde kontrol eden yaşamı sürdüren reflekslerin kaynağı olan arka beyni harekete geçirmeye hizmet eder. Hayatta kalmayı artırmak için stres sinyallerinin daha yavaş işleyen bilinçli zihni baskılaması gerekli olsa da, bunun bir maliyet bilinci ve azaltılmış zeka ile gelmesi gerekir. (Takamatsu, ve azalmış bilinç diğerleri, 2003; Arnsten ve Goldman-Rakic 1998; Goldstein, ve diğerleri, 1996)

Korku Ödürür

Karayip tıp öğrencilerimin yüzündeki şok, donmuş bakışı hatırlayın. tıp fakültesinde açgözlü bir aslanın eşdeğeri olan sınavımı geçemedikleri zaman yüzleri? Öğrencilerim korkudan donup kalmış olsaydı, finallerinde kötü bir performans göstereceklerini size garanti edebilirim. Basit gerçek şu ki, korktuğunuz zaman daha aptalsınız. Öğretmenler bunu her zaman "iyi test etmeyen" öğrenciler arasında görür. Sınav stresi, titreyen elleriyle yanlış cevapları işaretleyen bu öğrencileri felce uğratır çünkü panik içinde tüm dönem boyunca dikkatlice edindikleri beyinlerinde depolanmış bilgilere erişemezler.

HPA sistemi, akut streslerin üstesinden gelmek için mükemmel bir mekanizmadır. Ancak, bu koruma sistemi sürekli olarak etkinleştirilecek şekilde tasarlanmamıştır. Günümüz dünyasında, yaşadığımız streslerin çoğu, kolayca tanımlayabileceğimiz, yanıt verebileceğimiz ve devam edebileceğimiz akut, somut "tehditler" biçiminde değildir. Kişisel yaşamlarımız, işlerimiz ve savaşın parçaladığı küresel topluluğumuz hakkında çözülemez çok sayıda endişe tarafından sürekli olarak kuşatılıyoruz. Bu tür endişeler hemen hayatta kalmamızı tehdit etmez, ancak yine de HPA eksenini aktive ederek kronik olarak yüksek stres hormonlarına neden olabilir.

Machine Translated by Google

eksen, kronik olarak yüksek stres hormonları ile sonuçlanır.

Sürdürülen adrenalinin olumsuz etkilerini göstermek için, bir pist yarışı örneğini kullanalım. Son derece iyi eğitimli ve sağlıklı bir sprinter grubu başlangıç çizgisine kadar yükselir. Komutu duyduklarında: "İşaretinize!" ellerinin ve dizlerinin üzerine çökün ayaklarını başlangıç bloklarına ayarlarlar. Ardından marş, "Hazırlan" diye bağırır. Sporcuların kasları, parmakları ve ayak parmakları üzerinde yükselirken gerilir. "Ayarla" moduna geçtiklerinde, vücutları, ilerideki zorlu görev için kaslarına güç veren uçuşu teşvik eden adrenalin hormonlarını serbest bırakır. Sporcular "Git" komutunu beklerken, bedenleri bu görevin beklentisiyle gergindir. Normal bir yarışta, bu gerginlik, startçının "Git!" diye bağırmasından önce sadece bir veya iki saniye sürer.

Ancak efsanevi yarışımızda sporcuları harekete geçirecek olan "Git" komutu hiçbir zaman gelmez. Sporcular başlangıç bloklarında, kanları adrenalinle dolarken, bedenleri hiç gelmeyecek olan yarışa hazırlanmanın yorgunluğuyla başbaşa bırakılır. Fizikleri ne kadar formda olursa olsun, bu sporcular saniyeler içinde gerginlikten fiziksel olarak çökeceklerdir.

Bir "Hazırlan" dünyasında yaşıyoruz ve giderek artan bir araştırma grubu, aşırı uyanık yaşam tarzımızın bedenlerimizin sağlığını ciddi şekilde etkilediğini gösteriyor. Günlük stres etkenlerimiz HPA eksenini sürekli olarak harekete geçirerek vücudumuzu harekete hazırlar. Rekabetçi sporcuların aksine, vücudumuzdaki stresler, kronik korku ve endişelerimizin yarattığı baskılardan kurtulmaz. İnsanların edindiği hemen hemen her büyük hastalık, kronik stresle bağlantılıdır. (Segerstrom ve Miller 2004; Kopp ve Réthelyi 2004; McEwen ve Lasky 2002; McEwen ve Seeman 1999)

2003 yılında Science dergisinde yayınlanan açıklayıcı bir çalışmada araştırmacılar, Prozac veya Zoloft gibi SSRI antidepresanları kullanan hastaların neden hemen daha iyi hissetmediğini düşündüler. İlaçlara başlama ile hastaların iyileştiğini hissetmeleri arasında genellikle en az iki haftalık bir gecikme vardır. Çalışma, depresif insanların, beynin hafızayla ilgili sinir sisteminin bir parçası olan hipokampus olarak adlandırılan bölgesinde şaşırtıcı bir hücre bölünmesi eksikliği sergilediklerini buldu. Hastalar, ilaç rejiminin başlangıcından haftalar sonra, SSRI ilaçlarının ruh hali değiştiren etkisini ilk kez deneyimlemeye başladıklarında, hipokampal hücreler hücre bölünmesini yeniledi. Bu çalışma ve diğerleri, depresyonun basitçe beynin monoamin sinyal kimyasalları, özellikle de serotonin üretimini etkileyen bir "kimyasal dengesizliğin" sonucu olduğu teorisine meydan okuyor. Bu kadar basit olsaydı, SSRI ilaçları muhtemelen bu kimyasal dengeyi hemen düzeltirdi.

Machine Translated by Google

Daha fazla araş tırmacı, depresyonun kaynağ ı olarak stres hormonları tarafından nöronal bü yü menin inhibisyonuna iş aret ediyor. Aslında, kronik olarak depresyonda olan hastalarda, yü ksek akıl yü rü tmenin merkezi olan hipokampus ve prefrontal korteks fiziksel olarak kü çü lü r. Science'da yayınlanan bu çalış manın bir incelemesi ş unları bildirdi: "Son yıllarda monoamin hipotezini geride bırakmak, beynin stres mekanizması aş ırı hıza geçtiğ inde depresyona neden olduğ unu öne sü ren stres hipotezi olmuş tur. Bu teorideki en belirgin oyuncu hipotalamik-hipofiz-adrenal (HPA) eksenidir." (Holden 2003)

HPA ekseninin hü cresel topluluk ü zerindeki etkisi, stresin hü cresel topluluk ü zerindeki etkisini yansıtır. bir insan nü fusu. Rusların nü kleer bir saldırı olasılığ ının Amerikalıların kafasında ağ ır bir yü k oluş turduğ u Soğ uk Savaş yıllarında canlı bir topluluğ u hayal edin. Çok hü creli bir organizmadaki hü creler gibi, bu Soğ uk Savaş toplumunun ü yeleri, topluluğ un bü yü mesine katkıda bulunan ve genellikle birbirleriyle iyi geçinen iş lerde aktif olarak çalış ırlar. Fabrikalar ü retimle meş gul, inş aatçılar yeni evler inş a ediyor, marketler yiyecek satıyor ve çocuklar okulda ABC'lerini öğ reniyor. Topluluk, sakinleri ortak bir amaç doğ rultusunda yapıcı bir ş ekilde etkileş ime girerken, sağ lık ve bü yü me durumundadır.

Aniden, bir hava saldırısı sireninin sesi kasabayı sallar. Herkes kaçmak için çalış mayı bırakır, sığ ınakların gü venliğ ini arar. Toplumun uyumu, yalnızca kendi hayatta kalmalarını desteklemek için hareket eden bireyler, bir sığ ınağ a doğ ru savaş ırken bozulur. Beş dakika sonra, tamamen temiz sinyali duyulur. Sakinler iş lerine dönerler ve bü yü yen bir toplulukta yaş amlarına devam ederler.

Ama sirenler çalarsa ne olur, sakinler hava saldırısına girerler. barınaklar ve onları serbest bırakmak için açık bir sinyal yok mu? İ nsanlar sü resiz olarak koruyucu duruş larında kalacaklardı. Koruma duruş larını ne kadar sü re koruyabilirler? Topluluk sonunda azalan yiyecek ve su kaynakları karş ısında çöker. En gü çlü ler bile birer birer ölü r çü nkü kronik stres insanı zayıflatır. Bir topluluk, bir hava saldırısı tatbikatı gibi kısa vadeli stresten kolayca kurtulabilir, ancak stres devam ettiğ inde, bü yü menin durması ve topluluğ un dağ ılmasıyla sonuçlanır.

Stresin bir nü fus ü zerindeki etkisinin bir baş ka örneğ i, 11 Eylü l trajedisinin hikayesidir. Teröristlerin saldırdığ ı ana kadar ü lke bü yü me halindeydi. 11 Eylü l'den hemen sonra, haberin ş oku sadece New York halkına değ il tü m ulusa yayılırken, hayatta kalmamız için bir tehditle karş ılaş tık. vurgulayan hü kü met açıklamalarının etkisi

Machine Translated by Google

hayatta kalmamız için tehdit. Saldırının ardından tehlikenin devam ettiği ini vurgulayan hükümet açıklamalarının etkisi, adrenal sinyallerin etkisi gibiydi. Topluluğun üyelerini büyüme durumundan koruma durumuna kaydırdılar. Bu yürek burkan korkuyla geçen birkaç günün ardından ülkenin ekonomik canlılığı o kadar tehlikeye girdi ki, cumhurbaşkanı müdahale etmek zorunda kaldı. Başkan, büyümeyi teşvik etmek için defalarca "Amerika ticarete açık" dedi. Korkuların azalması ve ekonominin toparlanması biraz zaman aldı. Bununla birlikte, terörün arta kalan tehditleri hala ülkemizin canlılığını zayıflatmaktadır. Millet olarak, gelecekteki terör eylemlerinden korkumuzun yaşam kalitemizi nasıl baltaladığına daha dikkatli bakmalıyız. Bir bakıma, teröristler bizi kronik, ruhumuzu tüketen bir koruma moduna korkutmayı başardıklarından beri çoktan kazandılar.

Ayrıca korkularınızın ve ardından gelen koruma davranışlarının hayatınızı nasıl etkilediğini incelemenizi de önermek isterim. Büyümenizi engelleyen korkular nelerdir? Bu korkular nereden geldi? Onlar gerekli mi? Onlar gerçek mi? Dolu bir yaşama katkıda bulunuyorlar mı? Bilinçli ebeveynlik üzerine sonraki bölümde bu korkularla ve onları nereden aldığımızla daha fazla ilgileneceğiz. Korkularımızı kontrol edebilirsek, hayatımızın kontrolünü yeniden kazanabiliriz. Başkan Franklin D. Roosevelt korkunun yıkıcı doğasını biliyordu. Büyük Buhran ve yaklaşmakta olan Dünya Savaşı'nın pençesindeki ulusa, "Korkacak bir şeyimiz yok, kendisinden korkalım" derken sözlerini dikkatle seçti. Korkularımızdan kurtulmak, daha dolu, daha tatmin edici bir yaşam yaratmanın ilk adımıdır.

Machine Translated by Google

BÖLÜM 7

BİLİNÇLİ EBEVEYNLİK:

Genetik Mühendisi Olarak Ebeveynler

Ebeveynlerin çocuklarına bir kez genlerini bahş ettiklerinde, çocuklarının hayatında geri planda kaldıklarına dair başatan çıkarıcı argümanı kuşkusuz duymuş sunuzdur - ebeveynlerin çocuklarını istismar etmekten kaçınmaları, onları besleyip giydirmeleri ve sonra nerede olduklarını görmek için beklemeleri yeterlidir. Onları önceden programlanmış genler yönetir. Bu fikir, ebeveynlerin "çocuk öncesi yaş amlarına" devam etmelerini sağlar; çocuklarını kreş e ve bebek bakıcılarına bırakabilirler. Meş gul ve/veya tembel ebeveynler için çekici bir fikir.

Aynı zamanda benim gibi tamamen farklı kiş iliklere sahip biyolojik çocukları olan ebeveynler için de çekici. Kızlarımın farklı olduğunu düş ünürdüm, çünkü annelerinin ve benim hiçbir rolü müzün olmadığı rastgele bir seçim süreci olan, farklı gen dizilerini döllenme anından itibaren miras aldılar. Sonuçta, aynı ortamda (yetiş tirme) büyüdüklerini düş ündüm, bu yüzden farklılıklarının nedeni genetik (doğa) olmalıydı.

Gerçek, şimdi biliyorum, çok farklı. Sınır bilimi neyi doğruluyor Anneler ve aydınlanmış babalar, onları aksine ikna etmeye çalış an en çok satan kitaplara rağmen, ebeveynlerin önemli olduğunu sonsuza dek biliyorlardı . Alıntı yapmak için Dr. Doğum öncesi ve perinatal psikiyatri alanında öncü olan Thomas Verny: "Onlarca yıl boyunca hakemli literatürdeki bulgular, şüphesiz, ebeveynlerin yetiş tirdikleri çocukların zihinsel ve fiziksel özellikleri üzerinde ezici bir etkiye sahip olduklarını ortaya koyuyor. " (Verny ve Kelly 1981)

Ve bu etki, diyor Verny, çocuklar doğduktan sonra değil, ÖNCE çocuklar doğar. Verny, 1981 tarihli dönüm noktası kitabı Doğmamış Çocuğun Gizli Yaş amı'nda, ebeveynlerin etkisinin rahme kadar uzandığı fikrini ilk kez ortaya koyduğunda, bilimsel kanıtlar baş langıç niteliğindeydi ve "uzmanlar" şüpheciydi. Çünkü bilim adamları eskiden insan beyninin olmadığını düş ünürlerdi.

Machine Translated by Google

doğumdan sonraya kadar işlevsel olduğu, fetüslerin ve bebeklerin hafızalarının olmadığı ve ağrı hissetmedikleri varsayılmıştır. Ne de olsa, "infantil amnezi" terimini ortaya atan Freud'a göre, çoğu insan üç ya da dört yaşından önce başlarına gelen hiçbir şeyi hatırlamaz.

Bununla birlikte, deneysel psikologlar ve sinirbilimciler, bebeklerin hatırlayamadıkları -ya da bu nedenle öğrenemeyecekleri- miti ve bununla birlikte ebeveynlerin çocuklarının hayatlarının gidişatında sadece birer seyirci oldukları fikrini yıkıyorlar. Fetal ve bebek sinir sistemi, geniş duyusal ve öğrenme yeteneklerine ve sinirbilimcilerin örtük bellek dediği bir tür belleğe sahiptir.
Doğum öncesi ve perinatal psikolojide bir başka öncü olan David Chamberlain, The Mind of Your Newborn Baby adlı kitabında şöyle yazıyor : "Gerçek şu ki, bebekler hakkında geleneksel olarak inandığımız şeylerin çoğu yanlış . Onlar basit varlıklar değil, karmaşık ve yaşlanmayan - beklenmedik şekilde büyük düşünceleri olan küçük yaratıklar." (Chamberlain 1998)

Bu karmaşık, küçük yaratıkların, uzun vadeli sağlıklarını ve davranışlarını derinden etkileyen rahimde doğum öncesi bir yaşamı vardır. Dr. Peter W. Nathanielsz, "Doğmadan önce geçici evimiz olan rahimdeki yaşam kalitesi, koroner arter hastalığı, felç, diyabet, obezite ve daha sonraki yaşamda çok sayıda başka koşulla karşı duyarlılığımızı programlar" diye yazıyor. Rahimdeki Yaşam: Sağlık ve Hastalığın Kökeni. (Nathanielsz 1999)

Son zamanlarda, osteoporoz, duygudurum bozuklukları ve psikozlar dahil olmak üzere yetişkinlerle ilgili daha geniş bir kronik bozukluk yelpazesi, doğum öncesi ve perinatal gelişimsel etkilerle yakından bağlantılıdır. (Gluckman ve Hanson 2004)

Doğum öncesi ortamın hastalık güçleri yaratmada oynadığı rolü kabul etmek Genetik determinizmin yeniden gözden geçirilmesi. Nathanielsz şöyle yazıyor:
"Hayat boyu sağlığın rahimdeki koşullara göre programlanmasının, yaşam boyunca zihinsel ve fiziksel olarak nasıl performans gösterdiğimizi belirlemede genlerimizden daha önemli olmasa da eşit derecede önemli olduğuna dair artan kanıtlar var. Gen miyopisi , sağlığımızın ve yaşam boyu kaderimizin yalnızca genlerimiz tarafından kontrol edildiğine dair mevcut yaygın görüşü en iyi tanımlayan terimdir. Gen miyopisinin göreceli kaderciliğinin aksine, anne karnındaki yaşam kalitesine göre programlamanın altında yatan mekanizmaları anlayarak, çocuklarımız ve onların çocukları için hayata başlamayı iyileştirebiliriz."

Nathanielsz'in atıfta bulunduğu programlama "mekanizmaları", daha önce tartışılan ve çevresel uyaranların gen aktivitesini düzenlediği epigenetik mekanizmalardır. Nathanielsz'in belirttiği gibi, ebeveynler doğum öncesi ortamı iyileştirebilir. İçinde

Machine Translated by Google

aktivite. Nathanielsz'in belirttiğ i gibi, ebeveynler doğ um öncesi ortamı iyileş tirebilir. Bunu yaparken, ç ocukları iç in genetik mü hendisleri gibi davranırlar. Anne babaların kendi yaş amlarındaki kalıtsal değ iş iklikleri ç ocuklarına aktarabilecekleri fikri elbette Darwinizm'le ç eliş en Lamarckç ı bir kavramdır. Nathanielsz, artık Lamarck iç in "L" kelimesini kullanacak kadar cesur bilim adamlarından biridir: "genetik olmayan yollarla özelliklerin nesiller arası geç iş i gerç ekleş ir.
Lamarck haklıydı, ancak kazanılmış özelliklerin nesiller arası aktarımı, zamanında bilinmeyen mekanizmalar tarafından gerç ekleş mektedir.

Bireylerin algılanan ç evresel koş ullara duyarlılığ ı anneleri tarafından doğ umdan önce, ç evresel tahminlere uyum sağ larken genetik ve fizyolojik geliş imlerini optimize etmelerini sağ lar. İ nsan geliş iminin yaş amı iyileş tiren aynı epigenetik plastisitesi, bir birey fetal ve neonatal geliş im dönemlerinde olumsuz beslenme ve ç evresel koş ullar yaş arsa, ters gidebilir ve ileri yaş larda bir dizi kronik hastalığ a yol aç abilir. (Bateson ve diğ erleri, 2004)

Aynı epigenetik etkiler ç ocuk doğ duktan sonra da devam eder ç ü nkü ebeveynler ç ocuklarının ç evresini etkilemeye devam ederler. Ö zellikle, bü yü leyici yeni araş tırma, beynin geliş iminde iyi ebeveynliğ in önemini vurguluyor. Daniel J, "Kü ç ü k bir ç ocuğ un bü yü yen beyni iç in, sosyal dü nya, genlerin ifadesini etkileyen en önemli deneyimleri sağ lar ve bu, nöronların zihinsel aktiviteye yol aç an nöronal yolları yaratmada birbirine nasıl bağ landığ ını belirler" diye yazıyor. .

Geliş en Zihin'de Siegel . (Siegel 1999) Baş ka bir deyiş le, bebeklerin sağ lıklı beyinler geliş tiren genleri harekete geç irmek iç in besleyici bir ortama ihtiyaç ları vardır. En son bilimin ortaya koyduğ u gibi ebeveynler, ç ocuklarının doğ umundan sonra bile genetik mü hendisleri olarak hareket etmeye devam ediyor.

Ebeveyn Programlaması: Bilinç altının Gü cü Zihin

Kendimi ç ocuk sahibi olmaya hazır olmayanlar kategorisine sokan ben, ebeveynlikle ilgili kökleş miş varsayımlarımı sorgulamaya nasıl geldiğ imi size anlatmak isterim. Yeni Biyolojiye geç iş imin kök saldığ ı yer olan Karayipler'de yeniden değ erlendirmeye baş ladığ ımı duyunca ş aş ırmayacaksınız. Yeniden değ erlendirmem aslında ş anssız bir olaydan, bir motosiklet kazasından ilham aldı. Bir kaldırımdan yü ksek hızda ç ıktığ ımda bir ders vermeye gidiyordum. Bisiklet ters döndü . Neyse ki kask takıyordum ç ü nkü dayandım

Machine Translated by Google

bisiklet yere çarptığında başıma büyük bir darbe geldi. Yarım saat baygın kaldım ve bir süre öğrencilerim ve meslektaşlarım öldüğümü sandı. Kendime geldiğimde, vücudumdaki her kemiği kırmış gibi hissettim.

Sonraki birkaç gün zar zor yürüyebildim ve bunu yaparken Quasimodo'nun havlayan bir versiyonuna benziyordum. Her adım, "hız öldürür"ün acı verici bir hatırlatıcısıydı. Bir öğleden sonra sınıftan gıcırdayarak çıkarken öğrencilerimden biri, aynı zamanda bir kayropraktör olan oda arkadaşını ziyaret etmemin yardımcı olabileceğini önerdi. Geçen bölümde açıkladığım gibi, sadece bir chiropractor'a gitmemiştim, aynı zamanda alopatik topluluğum tarafından chiropractor'lardan şarlatan olarak uzak durmam öğretilmişti. Ama bu kadar acı içindeyken ve tanıdık olmayan bir ortamdayken, daha yumuşak anlarınızda asla düşünmeyeceğiniz şeyleri denerken bulursunuz.

Kiropraktörün vardiyalı yatakhane "ofisi"nde, halk arasında kas testi olarak bilinen kinesiyoloji ile ilk kez tanıştım. Kiropraktör kolumu uzatmamı ve ona uyguladığı aşağı doğru baskıya direnmemi söyledi. Koluma koyduğu ışık gücüne direnmekte hiçbir sorunum yoktu. Sonra kolumu uzatmamı ve ona direnmemi istedi, ben de "Adım Bruce." dedim. Yine, ona direnmekte hiç zorluk çekmedim, ama artık akademik meslektaşlarımın uyarılarının tam yerinde olduğunu düşünmeye başlamıştım: "Bu delilik!" Sonra masör, kolumu uzatmamı ve ciddiyetle "Benim adım Mary" diyerek baskısına direnmemi söyledi. Şaşırtıcı bir şekilde, güçlü direncime rağmen kolum düştü. "Şimdi bir dakika bekle" dedim. "Yeterince direnmemiş olmalıyım, tekrar dene." Öyle yaptık ve bu sefer daha güçlü bir şekilde direnmeye konsantre oldum. Yine de, "Benim adım Mary" dedikten sonra kolum bir taş gibi battı. Şimdi benim öğretmenim olan bu öğrenci, bilinçli zihniniz, bilinçaltında saklanan önceden öğrenilmiş bir "gerçek" ile çeliştiğinde bir inanca sahip olduğunda, entelektüel çatışmanın kendisini vücudun kaslarının zayıflaması olarak ifade ettiğini açıkladı.

Şaşkınlıkla, bu şekilde çalıştırdığım bilinçli zihnimin farkına vardım. Akademik ortamlarda güvenle, bilinçaltında saklanan bir hakikatten farklı bir görüşü dile getirdiğimde kontrolde değildi. Adımın Mary olduğunu iddia ettiğimde bilinçaltım, bilinçli zihnimin kolumu tutmak için en iyi çabalarını boşa çıkarıyordu. Hayatıma yardımcı olan başka bir "zihin", başka bir güç olduğunu keşfetmek beni şaşırttı. Daha şok edici olan, bu gizli zihnin, hakkında çok az şey bildiğim zihnin (teorik olarak psikoloji dışında), tıpkı Freud'un iddia ettiği gibi, aslında bilinçli zihnimden daha güçlü olmasıydı. Sonuç olarak, bir masöre ilk ziyaretim bir hayat-

Machine Translated by Google

iddia etmiş ti. Sonuç olarak, bir chiropractor'a ilk ziyaretim, hayatımı değ iş tiren bir deneyim oldu. Kiropraktörlerin, spinal hiza bozukluklarını hedeflemek iç in kinesiyolojiyi kullanarak vü cudun doğ uş tan gelen iyileş tirme gü cü nden yararlanabileceğ ini öğ rendim. Uyuş turucu kullanmadan "ş arlatanların" masasında birkaç basit, omurga ayarlamasından sonra kendimi bir yürüyüş bulmuş altım olan "perdenin arkasındaki adam" ile tanış tım!

Kampü sten ayrılırken, bilinç li zihnim, eskiden gizli olan bilinç altımın ü stü n gü cü . Ayrıca bu dü ş ü nceleri, bana dü ş ü ncelerin davranış ları fiziksel molekü llerden daha verimli bir ş ekilde yönlendirebileceğ ini öğ reten kuantum fiziğ i ç alış mamla birleş tirdim. Bilinç altım, adımın Mary olmadığ ını "biliyordu" ve öyle olduğ u yönü ndeki ısrarım karş ısında direndi. Bilinç altım baş ka neyi "bildi" ve bunu nasıl öğ renmiş ti?

O kiropraktörü n ofisinde neler olduğ unu daha iyi anlamak iç in önce, bir organizmanın Evrim Ağ acı'nda ne kadar aş ağ ıdaysa, sinir sisteminin o kadar az geliş tiğ ini ve dolayısıyla önceden programlanmış davranış a (doğ a) daha fazla dayandığ ını ortaya koyan karş ılaş tırmalı nöroanatomiye döndü m. Gü veler ış ığ a doğ ru uç ar, deniz kaplumbağ aları belirli adalara döner ve uygun zamanda yumurtalarını sahile bırakır ve kırlangıç lar belirli bir tarihte Capistrano'ya döner, ancak bildiğ imiz kadarıyla bu organizmaların hiç birinin bilgisi yoktur. neden bu davranış larda bulunduklarını Davranış lar doğ uş tandır; genetik olarak organizmanın iç ine yerleş tirilmiş lerdir ve iç gü dü ler olarak sınıflandırılırlar.

Ağ aç ta daha yü ksek organizmalar, deneyimsel öğ renme (yetiş tirme) yoluyla karmaş ık davranış kalıpları edinmelerine izin veren daha bü yü k ve daha bü yü k beyinler tarafından yönetilen daha karmaş ık bir ş ekilde entegre sinir sistemlerine sahiptir. Bu ç evresel öğ renme mekanizmasının karmaş ıklığ ı, muhtemelen, Ağ acın tepesinde veya en azından tepesine yakın olan insanlarla doruğ a ulaş ır. Antropologlardan Emily A. Schultz ve Robert H. Lavenda'dan alıntı yapmak gerekirse: "İ nsanlar hayatta kalmak iç in öğ renmeye diğ er tü rlere göre daha bağ ımlıdır. Ö neğ in, bizi otomatik olarak koruyan ve bize yiyecek ve barınak bulan iç gü dü lerimiz yok." (Schultz ve Lavenda 1987)

Elbette doğ uş tan gelen davranış sal iç gü dü lerimiz var - bebeğ in emme, elini hızla ateş ten uzaklaş tırma ve suya konulduğ unda otomatik olarak yü zme iç gü dü sü nü dü ş ü nü n. İ ç gü dü ler, hangi kü ltü re ait olduklarından veya insanlık tarihinin hangi zamanında doğ duklarından bağ ımsız olarak, tü m insanların hayatta kalması iç in temel olan yerleş ik davranış lardır. ile doğ duk

Machine Translated by Google

ait oldukları veya insanlık tarihinin hangi zamanında doğ dukları. Yü zme yeteneğ i ile doğ arız; bebekler doğ duktan birkaç dakika sonra zarif yunuslar gibi yü zebilirler. Ancak ç ocuklar, ebeveynlerinden ç abucak bir su korkusu alırlar; gözetimsiz ç ocukları bir havuza veya baş ka bir aç ık suya girdiğ inde ebeveynlerin tepkisini gözlemleyin. Çocuklar ebeveynlerinden suyun tehlikeli olduğ unu öğ renirler. Ebeveynler daha sonra Johnny'ye yü zmeyi öğ retmek iç in mü cadele etmelidir. İ lk bü yü k ç abaları, daha önceki yıllarda aş ıladıkları su korkusunu yenmeye odaklıdır.

Ama evrim yoluyla, öğ renilmiş algılarımız daha gü ç lü hale geldi, özellikle de genetik olarak programlanmış iç gü dü leri geç ersiz kılabildikleri iç in. Vü cudun fizyolojik mekanizmaları (örneğ in, kalp hızı, kan basıncı, kan akış ı/ kanama dü zeni, vü cut ısısı) doğası gereğ i programlanmış iç gü dü lerdir. Bununla birlikte, yogiler ve biofeedback kullanan sıradan insanlar, bu "doğ uş tan gelen" iş levleri bilinç li olarak dü zenlemeyi öğ renebilirler .

Bilim adamları, bu tü r karmaş ık davranış ları öğ renme yeteneğ imizin nedeni olarak bü yü k beyinlerimize odaklandılar. Bununla birlikte, deniz memelilerinin (yunus balıkları ve yunuslar) kafatasında bizden daha bü yü k bir beyin yü zey alanına sahip olduğ unu dü ş ü nerek bü yü k beyin teorisine olan hevesimizi azaltmalıyız.

Ve İ ngiliz nörolog Dr. John Lorber'in 1980'de vurgulanan bulguları Science makalesi “Beyniniz Gerç ekten Gerekli mi?” ayrıca beynin boyutunun insan zekası iç in en önemli husus olduğ u fikrini de sorgular. (Lewin 1980) Lorber birç ok hidrosefali ("beyinde su") vakasını inceledi ve beynin dış tabakası olan serebral korteksin ç oğ u eksik olduğ unda bile hastaların normal bir hayat yaş ayabileceğ i sonucuna vardı. Bilim yazarı Roger Lewin, makalesinde Lorber'den alıntı yapıyor:

> Bu ü niversitede (Sheffield Üniversitesi) IQ'su 126 olan, matematikte birinci sınıf onur derecesi kazanmış ve sosyal olarak tamamen normal olan genç bir öğ renci var. Ve yine de ç ocuğ un neredeyse beyni yok... Üzerinde beyin taraması yaptığ ımızda, karıncıklar ile kortikal yü zey arasındaki normal 4,5 santimetre kalınlığ ındaki beyin dokusu yerine, sadece milimetrelik ince bir manto tabakası olduğ unu gördü k. ya da öyle. Kafatası esas olarak beyin omurilik sıvısı ile doludur.

Lorber'in kış kırtıcı bulguları, beynin nasıl ç alış tığ ı ve insan zekasının fiziksel temeli hakkında uzun sü redir sahip olduğ umuz inanç larımızı yeniden gözden geç irmemiz gerektiğ ini gösteriyor. Bu kitabın Son Sözü nde, insan zekasının ancak ruhu ("enerji") veya kuantum fiziğ i konusunda bilgili psikologların "sü perbilinç li" zihin dediğ i ş eyi dahil ettiğ imizde tam olarak anlaş ılabileceğ ini sunuyorum. Ama iç in

Machine Translated by Google

fizikten anlayan psikologlar "sü perbilinçli" zihin olarak adlandırırlar. Ancak
ş imdilik, psikologların ve psikiyatristlerin uzun sü redir boğ uş tuğ u bilinçli ve
bilinçaltı zihinlere bağ lı kalmak istiyorum. Burada bilinçli ebeveynlik ve enerji temelli
psikolojik ş ifa yöntemleri iç in biyolojik temel sağ lamak iç in onunla boğ uş uyorum.

İ nsan Programlaması: İ yi Mekanizmalar Yü rü dü ğ ü nde Kötü

zorunda olan insanlar iç in evrimsel mü cadeleye geri dönelim.
hayatta kalmak ve sosyal topluluklarının bir parç ası olmak iç in ç ok ç abuk
öğ renirler. Evrim, beynimize hayal bile edilemeyecek sayıda davranış ve
inancı hızla hafızamıza yü kleme yeteneğ i kazandırmış tır.
Devam eden araş tırmalar, bu hızlı bilgi indirme iş leminin nasıl ç alış tığ ını
anlamanın anahtarının, elektroensefalogramlarla ölç ü len beynin dalgalanan elektriksel
aktivitesi olduğ unu öne sü rü yor. Elektroensefalogramların (EEG'ler) gerç ek tanımı
"elektrikli kafa resimleri"dir. Giderek daha karmaş ık hale gelen bu kafa resimleri,
insanlarda dereceli bir beyin aktivitesini ortaya koyuyor. Hem yetiş kinler hem de
ç ocuklar, dü ş ü k frekanslı delta dalgalarından yü ksek frekanslı beta dalgalarına
kadar değ iş en EEG varyasyonları sergiler. Ancak araş tırmacılar, ç ocuklarda EEG
aktivitesinin her geliş im aş amasında belirli bir beyin dalgasının baskınlığ ını ortaya
koyduğ unu belirtmiş lerdir.

Dr. Rima Laibow, Kantitatif EEG ve Neurofeedback'te beyin aktivitesindeki bu
geliş im aş amalarının ilerlemesini anlatıyor. (Laibow 1999 ve 2002) Doğ um ile iki
yaş arasında, insan beyni ağ ırlıklı olarak delta dalgaları olarak bilinen en dü ş ü k
EEG frekansında, saniyede 0,5 ila 4 devirde (Hz) ç alış ır . Delta onların baskın dalga
aktivitesi olmasına rağ men , bebekler periyodik olarak kısa sü reli yü ksek EEG
aktivitesi patlamaları sergileyebilirler. Bir ç ocuk, iki ila altı yaş arasında teta (4-8 Hz)
olarak tanımlanan daha yü ksek bir EEG aktivitesi seviyesinde daha fazla zaman
geç irmeye baş lar . Hipnoterapistler, hastalarının beyin aktivitelerini delta ve teta'ya
dü ş ü rü rler ç ü nkü bu dü ş ü k frekanslı beyin dalgaları onları daha önerilebilir,
programlanabilir bir duruma sokar.

Bu bize, beyinleri ç oğ unlukla beyinde olan ç ocukların nasıl ç alış tığ ına dair önemli bir ipucu veriyor.
Doğ umdan altı yaş ına kadar aynı frekanslarda ç alış an insanlar, ç evrelerinde
geliş mek iç in ihtiyaç duydukları inanılmaz miktarda bilgiyi indirebilir. Bu bü yü k
miktarda bilgiyi iş leme yeteneğ i, bu bilgi yoğ un kü ltü rleme sü recini
kolaylaş tırmak iç in önemli bir nörolojik adaptasyondur. İ nsan ortamları ve sosyal
adetler o kadar hızlı değ iş iyor ki,

Machine Translated by Google

kü ltü rleme. İ nsan ortamları ve sosyal töreler o kadar hızlı değ iş iyor ki, kü ltü rel davranış ları genetik olarak programlanmış içgü dü ler aracılığ ıyla aktarmak bir avantaj olmayacak. Kü çü k çocuklar çevrelerini dikkatlice gözlemler ve ebeveynlerinin sunduğ u dü nyevi bilgeliğ i doğ rudan bilinçaltı hafızalarına indirirler. Sonuç olarak, ebeveynlerinin davranış ve inançları kendilerine ait olur.

Kyoto Üniversitesi Primat Araş tırma Enstitü sü 'ndeki araş tırmacılar ş unu buldular: bebek ş empanzeler de sadece annelerini gözlemleyerek öğ renirler. Bir dizi deneyde, bir anneye çeş itli renkler için Japonca karakterleri tanımlaması öğ retildi. Bir bilgisayar ekranında belirli bir renk için Japonca karakter yanıp söndü ğ ü nde, ş empanze doğ ru renk örneğ ini seçmeyi öğ rendi. Doğ ru rengi seçtikten sonra, ş empanze bir bozuk para aldı ve daha sonra meyve ikramı için bir otomat makinesine koyabilir. Eğ itim sü recinde bebeğ ini yakın tutuyordu. Bir gü n anne otomattan meyvesini alırken, bebek ş empanze bilgisayarı çalış tırdı. Karakter ekranda görü ndü ğ ü nde, ş empanze doğ ru rengi seçti, bir madeni para aldı ve ardından annesini otomat makinesine kadar takip etti. Ş aş ıran araş tırmacılar, bebeklerin karmaş ık becerileri yalnızca gözlem yoluyla edinebilecekleri ve ebeveynleri tarafından aktif olarak koçluk yapılması gerekmediğ i sonucuna varmakla baş baş a kaldılar. (Bilim 2001)

İ nsanlarda da, ebeveynlerimizde gözlemlediğ imiz temel davranış lar, inançlar ve tutumlar, bilinçaltımızda sinaptik yollar olarak “kablolu” hale gelir. Bilinçaltı zihne programlandıktan sonra, onları yeniden programlamanın bir yolunu bulamazsak, hayatımızın geri kalanında biyolojik kontrolörler olarak hizmet edecekler. Bu duyarlılık, çocuğ unuzun sizden aldığ ı bir lanet kelimeyi ilk kez ağ zından kaçırdığ ı zamanı dü ş ü nmelidir. Eminim inceliklileğ ini, doğ ru telaffuzunu, incelikli stilini ve imzanızı taş ıyan bağ lamını fark etmiş sinizdir.

Bu davranış kayıt sisteminin kesinliğ i göz önü ne alındığ ında, ebeveynlerinizin sizin “aptal bir çocuk olduğ unuzu”, “herhangi bir ş eyi haketmiyorsunuz”, “asla hiçbir ş eye mal olmayacağ ını”, “asla doğ mamalıydınız” dediğ ini duymanın sonuçlarını hayal edin. ya da “hasta, zayıf” bir insan. Dü ş ü ncesiz veya umursamaz ebeveynler bu mesajları kü çü k çocuklarına aktarırken, bu tü r yorumların bilinçaltı belleğ e mutlak “gerçekler” olarak indirildiğ inden, bitlerin ve baytların sabit diske indirilmesi gibi kesinlikle habersizdirler. masaü stü bilgisayarınız. Erken geliş im sırasında, çocuğ un bilinci, bu ebeveyn beyanlarının yalnızca sözlü dikenler olduğ unu ve mutlaka “kendi”nin gerçek karakterizasyonları olmadığ ını eleş tirel olarak değ erlendirecek kadar geliş memiş tir. Bir kere

Machine Translated by Google

sadece sözlü dikenler ve "ben"in mutlaka doğ ru karakterizasyonları değ il. Bununla birlikte, bir kez bilinç altı zihne programlandığ ında, bu sözlü tacizler, ç ocuğ un yaş am boyunca davranış larını ve potansiyelini bilinç sizce ş ekillendiren "gerç ekler" olarak tanımlanır.

Yaş landıkç a, dış programlamaya daha az duyarlı hale geliriz.
yü ksek frekanslı alfa dalgalarının (8-12 HZ) artan görü nü mü . Alfa aktivitesi, sakin bilinç durumları ile eş ittir. Göz, kulak ve burun gibi duyularımızın ç oğ u dış dü nyayı gözlemlerken, bilinç , vü cudun kendi hü cresel topluluğ unun iç iş leyiş ini yansıtan bir ayna gibi davranan bir "duyu organı"na benzer; "ben"in farkındalığ ıdır.

Yaklaş ık on iki yaş ında, ç ocuğ un EEG spektrumu, beta dalgaları (12-35 Hz) olarak tanımlanan daha da yü ksek bir frekansın sü rekli dönemlerini göstermeye baş lar. Beta beyin durumları, bu kitabı okurken kullanılan beyin aktivitesi tü rü olan "aktif veya odaklanmış bilinç" olarak tanımlanır. Son zamanlarda, beş inci, daha yü ksek bir EEG aktivitesi durumu tanımlanmış tır. Gama dalgaları (>35Hz) olarak adlandırılan bu EEG frekans aralığ ı, pilotların bir uç ağ a iniş sü recinde olduğ u veya profesyonel bir tenisç inin hızlı ateş volesiyle meş gul olduğ u durumlarda olduğ u gibi "en yü ksek performans" durumlarında devreye girer.

Çocuklar ergenliğ e ulaş tıklarında bilinç altı zihinleri tıkanır.
nasıl yü rü neceğ i bilgisinden "bilgiye" kadar uzanan bilgilerle dolu, hiç bir zaman hiç bir ş eye ya da sevgi dolu ebeveynler tarafından beslenen, yapmaya karar verdikleri her ş eyi yapabilecekleri bilgisine ulaş amayacaklar. Genetik olarak programlanmış iç gü dü lerimizin ve ebeveynlerimizden öğ rendiğ imiz inanç ların toplamı, hem bir kayropraktörü n ofisinde kolumuzu yukarıda tutma yeteneğ imizi hem de kendimizi ilaç lar veya yiyeceklerle sabote etmeyi durdurmak iç in en iyi Yeni Yıl kararlarımızı geri alabilen bilinç altı zihni oluş turur. .

Yine bize kendimiz hakkında ç ok ş ey öğ retebilecek hü crelere geri dönü yorum. Tek hü crelerin zeki olduğ unu defalarca söyledim. Ancak unutmayın, hü creler ç ok hü creli topluluklar oluş turmak iç in bir araya geldiklerinde, organizmanın "kolektif sesini" takip ederler, bu ses kendi kendini yok etme davranış ını dikte etse bile. Fizyolojimiz ve davranış kalıplarımız, ister yapıcı ister yıkıcı inanç lar olsun, merkezi sesin "gerç eklerine" uygundur.

Bilinç altının gü cü nü anlattım ama ş unu vurgulamak istiyorum.
bilinç altını korkunç , sü per gü ç lü , Freudyen yıkıcı bir "bilgi" kaynağ ı olarak görmeye gerek yok. Gerç ekte, bilinç altı, iş levi kesinlikle ilgili olan, depolanmış programların duygusuz bir veri tabanıdır.

Machine Translated by Google

İ ş levi kesinlikle çevresel sinyalleri okumak ve kablolu davranış programlarına katılmak olan, soru sorulmayan, yargıda bulunulmayan, depolanmış programların duygusuz veri tabanı. Bilinçaltı zihin, yaş am deneyimlerimizin yü klendiğ i programlanabilir bir "sabit disktir". Programlar temelde birbirine bağ lı uyaran-tepki davranış larıdır. Davranış ı harekete geçiren uyaranlar, sinir sisteminin dış dü nyadan algıladığ ı sinyaller ve/veya duygu, zevk, acı gibi vü cuttan kaynaklanan sinyaller olabilir. Bir uyaran algılandığ ında, sinyal ilk deneyimlendiğ inde öğ renilen davranış sal tepkiyi otomatik olarak devreye sokacaktır. Aslında, bu kayıttan yü rü tme tepkisinin otomatik doğ asını fark eden insanlar sıklıkla "dü ğ melerine basıldığ ını" kabul ederler.

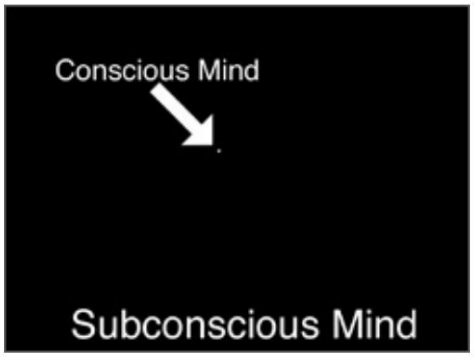
Bilinçli zihnin evriminden önce, hayvan beyinlerinin iş levleri yalnızca bilinçaltı zihinle iliş kilendirdiğ imiz iş levlerden oluş uyordu. Bu daha ilkel zihinler, genetik olarak programlanmış (içgü dü ler) veya basit öğ renilmiş davranış larla etkileş ime girerek çevresel uyaranlara otomatik olarak yanıt veren basit uyaran-tepki cihazlarıydı. Bu hayvanlar, bu tü r davranış ları "bilinçli olarak" uyandırmazlar ve hatta onlardan habersiz bile olabilirler. Davranış ları, diz eklemine dokunduktan sonra bir hava ü fleme veya bir bacak tekme yanıt olarak göz açıp kapayıncaya kadar, programlanmış reflekslerdir.

Bilinçli Zihin: İ çimizdeki Yaratıcı

Ş empanzeler, deniz memelileri ve insanlar dahil olmak ü zere daha yü ksek memelilerin evrimi, "öz-bilinç" veya basitçe bilinçli zihin adı verilen yeni bir farkındalık dü zeyi ortaya çıkardı. Daha yeni bilinçli zihin, önemli bir evrimsel ilerlemedir. Daha önceki bilinçaltı zihin bizim "otopilotumuzdur"; bilinçli zihin bizim manuel kontrolü mü zdü r. Örneğ in, bir top gözü nü ze yaklaş ırsa, daha yavaş bilinçli zihnin tehdit edici merminin farkında olmak iç in zamanı olmayabilir. Oysa saniyede yaklaş ık 20.000.000 çevresel uyarıyı iş leyen bilinçaltı zihin ve aynı saniyede bilinçli zihin tarafından yorumlanan 40 çevresel uyarı, gözü n yanıp sönmesine neden olacaktır. (Norretranders 1998). Bilinen en gü çlü bilgi iş lemcilerinden biri olan bilinçaltı, hem çevredeki dü nyayı hem de vü cudun iç sel farkındalığ ını özellikle gözlemler, çevresel ipuç larını okur ve önceden edinilmiş (öğ renilmiş) davranış ları anında devreye sokar - bunların hepsi yardım, denetim ve hatta farkındalık olmadan. bilinçli zihinden.

Machine Translated by Google

Bilinçli ve bilinçaltı zihinlerin bilgi işleme güçlerini görselleştirmek. Yukarıdaki Machu Picchu görüntüsünün, her biri sinir sistemi tarafından bir saniyede alınan bir BIT bilgisini temsil eden 20.000.000 piksel noktasından oluştuğunu düşünün. Bu bilgilerin ne kadarı bilinçli zihne giriyor? Alttaki resimde nokta, bilinçli zihin tarafından işlenen toplam bilgi miktarını temsil eder. (Aslında nokta bilince girenden 10 kat daha fazla, onu büyütmek zorunda kaldım çünkü neredeyse görünmüyordu.) Aksine, güçlü bilinçaltı, kalan tüm gelen bilgileri (siyah alan) aynı saniyede işler.



İki zihin dinamik bir ikili oluşturur. Birlikte çalışan bilinçli zihin, kaynaklarını, Cuma gecesi gideceğiniz parti gibi belirli bir noktaya odaklanmak için kullanabilir. Eş zamanlı olarak, bilinçaltınız çim biçme makinesini güvenli bir şekilde iterek ayağınızı kesmeden veya kediyi ezmeden - bilinçli olarak çimleri biçmeye dikkat etmeseniz bile - güvenli bir şekilde itebilir.

İki zihin, daha sonra bilinçsizce yönetilebilecek çok karmaşık davranışların kazanılmasında da işbirliği yapar. Bir arabanın sürücü koltuğuna heyecanla oturup araba kullanmayı öğrenmeye hazırlandığınız ilk günü hatırlıyor musunuz? Bilinçli zihin tarafından ele alınması gereken şeylerin sayısı şaşırtıcıydı. Sürе

Machine Translated by Google

bilinçli zihin tarafından ele alınması gereken şeyler şaşırtıcıydı. Gözünüzü yoldan ayırmadan yan ve dikiz aynalarına da bakmak zorundaydınız; hız göstergesine ve diğer göstergelere dikkat edin; standart vitesli bir aracın üç pedalı için iki ayak kullanın; ve gözlemci akranlarının yanından geçerken sakin, havalı ve toplanmış olmaya çalışın. Tüm bu davranışların zihninize "programlanması" uzun zaman aldı.

Bugün, arabaya biniyorsunuz, kontağı açıyorsunuz ve bilinçli olarak alışveriş listenizi gözden geçiriyorsunuz, çünkü bilinçaltınız şehirde başarılı bir şekilde gezinmek için ihtiyaç duyduğunuz tüm karmaşık becerileri görev bilinciyle yerine getiriyor - bir kez bile sürüş mekaniği hakkında düşünmek zorunda kalmadan. Bunu yaşayan tek kişinin ben olmadığımı biliyorum. Arabayı sürüyorsunuz ve yanınızda oturan yolcuyla keyifli bir tartışma yaşıyorsunuz. Aslında, bilinciniz konuşmaya o kadar kapılır ki, yolun aşağısında bir yerde, beş dakikadır sürüşünüze bile dikkat etmediğinizi fark edersiniz. Bir anlık kalkıştan sonra hala yolun kendi tarafında olduğunuzu ve trafiğin akışına göre istikrarlı bir şekilde ilerlediğinizi fark ediyorsunuz. Dikiz aynasının hızlı bir kontrolü, buruşuk dur işaretleri ve parçalanmış posta kutularından oluşan bir iz bırakmadığınızı ortaya koyuyor. Bu süre zarfında arabayı bilinçli olarak kullanmadıysanız, o zaman kimdi? Bilinçaltı zihin! Ve ne kadar iyi yaptı? Davranışını gözlemlememiş olsanız da, görünüşe göre bilinçaltı, sürücünün eğitim deneyimi sırasında öğretildiği kadar iyi performans gösterdi.

Bilinçaltı alışkanlık programlarını kolaylaştırmanın yanı sıra, bilinçli zihin aynı zamanda çevresel uyaranlara verdiği tepkilerde kendiliğinden yaratıcı olma gücüne de sahiptir. Kendini yansıtma kapasitesinde bilinçli zihin, davranışları gerçekleştirilirken gözlemleyebilir. Önceden programlanmış bir davranış ortaya çıkarken, gözlemleyen bilinçli zihin devreye girebilir, davranışı durdurabilir ve yeni bir tepki yaratabilir. Böylece bilinçli zihin bize özgür irade sunar, yani sadece programlamamızın kurbanları değiliz. Bununla birlikte, bunu başarmak için, irade gücünü deneyen herkesin onaylayabileceği gibi, programlamanın devralması için tamamen bilinçli olmalısınız. Bilinçaltı programlama, bilinçli zihninizin dikkat etmediği anı devralır.

Bilinçli zihin zamanda ileri ve geri de düşünebilir.
bilinçaltı zihin her zaman şimdiki anda çalışır. Bilinçli zihin hayal kurmakla, gelecek planları oluşturmakla veya geçmiş yaşam deneyimlerini gözden geçirmekle meşgul olduğunda, bilinçaltı zihin her zaman görevdedir ve bilinçli bir denetime ihtiyaç duymadan o anda gereken davranışları etkin bir şekilde yönetir.

Machine Translated by Google

İ ki zihin gerçekten olağ anü stü bir mekanizmadır, ancak burada nasıl ters gidebilir. Bilinçli zihin "öz"dü r, kendi dü ş ü ncelerimizin sesidir. Sevgi, sağ lık, mutluluk ve refah dolu bir gelecek için harika vizyonları ve planları olabilir. Bilincimizi mutlu dü ş ü ncelere odaklarken, gösteriyi kim yönetiyor? Bilinçaltı. Bilinçaltımız iş lerimizi nasıl yönetecek? Tam olarak programlandığ ı ş ekilde. Dikkatimizi vermediğ imiz zamanlarda bilinçaltının davranış ları bizim eserimiz olmayabilir çü nkü temel davranış larımızın çoğ u sorgusuz sualsiz diğ er insanları gözlemlemekten indirilmiş tir. Bilinçaltı tarafından oluş turulan davranış lar genellikle bilinçli zihin tarafından gözlemlenmediğ inden, birçok insan bilinçaltı zihinlerini programlayan "tıpkı anneleri veya babaları gibi" olduklarını duyunca hayrete dü ş er.

Ebeveynler gibi diğ er insanlardan edinilen öğ renilmiş davranış lar ve inançlar, akranlar ve öğ retmenler bilinçli zihnimizin hedeflerini desteklemeyebilir. Hayalini kurduğ umuz baş arıları gerçekleş tirmenin önü ndeki en bü yü k engel, bilinçaltına programlanmış sınırlamalardır. Bu sınırlamalar sadece davranış larımızı etkilemekle kalmaz, aynı zamanda fizyolojimizi ve sağ lığ ımızı belirlemede de önemli bir rol oynayabilir. Gördü ğ ü mü z gibi zihin, bizi hayatta tutan biyolojik sistemlerin kontrolü nde gü çlü bir rol oynar.

Doğ a, ikili zihinlerin varlığ ının bizim Aş il topuğ umuz olmasını amaçlamadı. Aslında bu dualite hayatımız için harika bir avantaj sunuyor. Ş öyle dü ş ü nü n: Ya harika yaş am modelleri olarak hizmet eden, toplumdaki herkesle her zaman insancıl ve kazan-kazan iliş kileri içinde olan bilinçli ebeveynlerimiz ve öğ retmenlerimiz olsaydı? Eğ er bilinçaltımız böyle sağ lıklı davranış larla programlanmış olsaydı, hiç bilinçli olmadan hayatımızda tamamen baş arılı olabilirdik!

Bilinçaltı Zihin:

Aramaya Devam Ediyorum ve Kimse Cevap Vermiyor

Bilinçli zihnin "kendini dü ş ü nen" doğ ası, bir "Makinedeki hayalet" bilinçaltında iş leyen benzer bir öz-farkındalık yoktur. İ kinci mekanizma, davranış sal programlarla yü klü bir mü zik kutusuna benzer, her biri uygun çevresel sinyaller belirir ve seçim dü ğ melerine basar basmaz çalmaya hazırdır. Mü zik kutusundaki belirli bir ş arkıyı sevmiyorsak, makineye ne kadar bağ ırmak veya onunla tartış mak, çalma listesini yeniden programlamasına neden olur? Üniversite gü nlerimde, birçok sarhoş öğ renci gördü m,

Machine Translated by Google

çalma listesini yeniden programla? Üniversite günlerimde, pek çok sarhoş öğrenci gördüğüm, boş una, küfür ve isteklerine cevap vermeyen müzik kutuları tekmeledi. Benzer şekilde, bilinçli zihnin hiçbir miktarda bağırma veya kandırmanın, bilinçaltı zihne programlanmış davranışsal "kasetleri" asla değiştiremeyeceğini anlamalıyız. Bu taktiğin etkisizliğini bir kez anladığımızda, bilinçaltı zihinle zorlu bir savaşa girmeyi bırakabilir ve onu yeniden programlamak için daha klinik bir yaklaşım alabiliriz. Bilinçaltını savaşa sokmak, çalma listesini yeniden programlayacağını umarak müzik kutusunu tekmelemek kadar anlamsızdır.

Bilinçaltıyla savaşmanın boşunalığı, anlaşılması zor bir mesajdır çünkü çoğumuzun genç ken indirdiği programlardan biri "irade takdire şayandır". Bu yüzden bilinçaltı programını geçersiz kılmak için tekrar tekrar deniyoruz. Genellikle bu türçabalar değişen derecelerde dirençle karşılanır, çünkü hücreler bilinçaltı programına uymak zorundadır.

Bilinçli irade ile bilinçaltı programlar arasındaki gerilimler ortaya çıkabilir. ciddi nörolojik bozukluklarda. Benim için bilinçaltına neden meydan okumamamız gerektiğine dair güçlü bir görüntü Shine filminden geliyor. Gerçek bir hikayeden uyarlanan filmde Avustralyalı konser piyanisti David Helfgott, müzik eğitimi almak için Londra'ya giderek babasına meydan okuyor. Holokost'tan sağ kurtulan Helfgott'un babası, oğlunun bilinçaltını dünyanın güvenli olmadığı, "fark edilirse" bunun yaşamı tehdit edebileceği inancıyla programladı. Babası, ancak ailesine yakın kalırsa güvende olacağı konusunda ısrar etti. Babasının amansız programlarına rağmen, Helfgott, hayalini gerçekleştirmek için babasından kopması gereken birinci sınıf bir piyanist olduğunu biliyordu.

Londra'da, Helfgott, ünlü ve zor olduğu bilinen Üçüncü Piyano Konçertosu'nu çaldı. Rachmaninoff bir yarışmada. Film, başarı isteyen bilinçli zihni ile görünür olmanın, uluslararası alanda tanınmanın yaşamı tehdit ettiğine dair endişeli bilinçaltı arasındaki çatışmayı gösteriyor. Alnından terler akan konçertoyu okurken, Helfgott'un bilinçli zihni kontrolü elinde tutmak için savaşırken, kazanmaktan korkan bilinçaltı zihni ise vücudunun kontrolünü ele geçirmeye çalışır. Helfgott, son notayı çalana kadar konçerto boyunca kontrolü elinde tutmaya bilinçli olarak kendini zorlar. Daha sonra, bilinçaltı programlamasıyla savaşmak için harcadığı enerjiye yenik düşerek bayılıyor. Bilinçaltı üzerindeki bu "zafer" için yüksek bir bedel öder: Kendine geldiğinde delirir.

Çoğumuz bilinçaltımızla daha az dramatik savaşlara gireriz. çocukken aldığımız programları geri almaya çalışın. yeteneğimize tanık olun

Machine Translated by Google

Sü rekli olarak baş arısız olduğ umuz veya nefret ettiğ imiz iş lerde kaldığ ımız iş leri ararız, çü nkü daha iyi bir hayatı "hak etmiyoruz".

Yıkıcı davranış ları bastırmak iç in geleneksel yöntemler arasında uyuş turucu ve konuş ma terapisi Daha yeni yaklaş ımlar, bilinç altı teyp oynatıcı ile "akıl yü rü tmenin" hiç bir faydası olmadığ ını kabul ederek, programlamamızı değ iş tirmeyi vaat ediyor. Bu yöntemler, enerji ve dü ş ü nceyi birbirine bağ layan kuantum fiziğ inin bulgularından yararlanır. Aslında, daha önce öğ renilmiş davranış ları yeniden programlayan bu modaliteler, topluca, Yeni Biyolojiye dayalı geliş en bir alan olan enerji psikolojisi olarak adlandırılabilir.

Ama hayatın baş langıcından itibaren beslenmek ne kadar kolay olurdu? Genetik ve yaratıcı potansiyelinize ulaş abileceğ inizi biliyor musunuz? Çocuklarınızın ve onların çocuklarının bilinç li ebeveynler olması, yeniden programlamayı gereksiz hale getirmesi ve daha mutlu, daha barış çıl bir gezegen yaratması iç in bilinç li bir ebeveyn olmak ne kadar daha iyi!

Ebeveynlerinizin Gözlerinde Bir Pırıltı:

Bilinç li Gebelik & Bilinç li Gebelik

"Anne babanızın gözü nde sadece bir pırıltıyken" ifadesini hepiniz bilirsiniz. Gerç ekten ç ocuk sahibi olmak isteyen anne babaları sevmenin mutluluğ unu ç ağ rış tıran bir ifade. Ayrıca, ebeveynlerin bu pırıltıyı ç ocuk sahibi olmadan önceki aylarda geliş tirmeleri gerektiğ ini öne sü ren en son genetik araş tırmaları özetleyen bir ifade olduğ u ortaya ç ıktı. Bu bü yü meyi teş vik eden farkındalık ve niyet, daha akıllı, daha sağ lıklı ve daha mutlu bir bebek ü retebilir.

Araş tırmalar, ebeveynlerin ç ocukları iç in genetik mü hendisleri olarak hareket ettiğ ini ortaya koymaktadır. gebe kalmadan aylar önce. Yumurta ve sperm olgunlaş masının son aş amalarında, genomik damgalama adı verilen bir sü reç , henü z gebe kalmamış ç ocuğ un karakterini ş ekillendirecek belirli gen gruplarının aktivitesini ayarlar. (Surani 2001; Reik ve Walter 2001) Araş tırmalar, genomik damgalama sü recinde ebeveynlerin hayatlarında neler olup bittiğ inin, ç ocuklarının zihni ve bedeni ü zerinde derin bir etkiye sahip olduğ unu öne sü rü yor, ç oğ u insanın ne kadar hazırlıksız olduğ u dü ş ü nü ldü ğ ü nde korkutucu bir dü ş ü nce. Bir bebek sahibi olmak iç in. Verny Pre-Parenting: Nurturing Your Child from Conception adlı kitabında ş öyle yazıyor: "Aş k, acele veya nefretle dü nyaya gelmemiz ve bir annenin hamile kalmak isteyip istememesi fark yaratır... ebeveynler sakin ve istikrarlı bir ortamda yaş adıklarında daha iyi olurlar. bağ ımlılıklardan arınmış ve

Machine Translated by Google

aile ve arkadaş lar tarafından desteklenir." (Verny ve Weintraub 2002) İ lginç bir ş ekilde, yerli kü ltü rler bin yıldır gebe kalma ortamının etkisini fark ettiler. Çiftler ç ocuk sahibi olmadan önce törensel olarak zihinlerini ve bedenlerini arındırırlar.

Çocuk bir kez gebe kaldıktan sonra, etkileyici bir araş tırma grubu belgeleniyor. fetü sü n geliş iminde ebeveyn tutumlarının ne kadar önemli olduğ u. Yine Verny ş öyle yazıyor: "Aslında, son on yılda ortaya ç ıkan bilimsel kanıtların bü yü k ağ ırlığ ı, doğ mamış ç ocukların zihinsel ve duygusal yeteneklerini yeniden değ erlendirmemizi gerektiriyor. Uyanık veya uykuda, araş tırmalar gösteriyor ki, onlar (doğ mamış ç ocuklar) sü rekli olarak annelerinin her hareketine, dü ş ü ncesine ve hissine göre ayarlanıyorlar. Döllenme anından itibaren, ana rahmindeki deneyim beyni ş ekillendirir ve kiş ilik, duygusal mizaç ve daha yü ksek dü ş ü nce gü cü iç in zemin hazırlar.

Ş imdi, Yeni Biyoloji'nin, ş izofreniden otizme kadar, tıbbın anlamadığ ı her hastalık iç in anneleri suç lamanın eski gü nlerine bir dönü ş olmadığ ını vurgulamanın zamanı geldi . Çocuğ u rahminde taş ıyan anne olmasına rağ men, anne ve baba birlikte gebe kalma ve hamilelik iş indedirler. Babanın yaptıkları anneyi derinden etkiler ve bu da geliş mekte olan ç ocuğ u etkiler. Ö rneğ in, baba ayrılırsa ve anne kendi hayatta kalma yeteneğ ini sorgulamaya baş larsa, onun ayrılması anne ve doğ mamış bebek arasındaki etkileş imi derinden değ iş tirir. Benzer ş ekilde, istihdam, barınma ve sağ lık hizmetleri eksikliğ i veya babaları askere ç eken bitmeyen savaş lar gibi toplumsal faktörler, ebeveynleri ve dolayısıyla geliş mekte olan ç ocuğ u etkileyebilir.

Bilinç li ebeveynliğ in özü , sağ lıklı, zeki, ü retken ve neş e dolu ç ocuklar yetiş tirmek iç in hem annelerin hem de babaların önemli sorumluluklarının olmasıdır. Kendimizin veya ç ocuklarımızın hayatındaki baş arısızlıklar iç in kendimizi veya ebeveynlerimizi kesinlikle suç layamayız. Bilim, dikkatimizi genetik determinizm kavramına odaklayarak, inanç ların yaş amlarımız ü zerindeki etkisi ve daha da önemlisi davranış larımızın ve tutumlarımızın ç ocuklarımızın yaş amlarını nasıl programladığ ı konusunda bizi cahil bıraktı.

Çoğ u kadın doğ um uzmanı, ebeveynliğ in önemi konusunda hala eğ itimsizdir. Bebeğ in geliş imindeki tutumlar. Tıp öğ rencileri olarak batmış oldukları genetik determinizm kavramına göre, cenin geliş imi, anneden ç ok az ek katkı ile genler tarafından mekanik olarak kontrol edilir. Sonuç olarak, ob-gyn'ler yalnızca birkaç anne doğ um öncesi sorunuyla ilgilenir: İ yi besleniyor mu? Vitamin almak mı? Dü zenli egzersiz yapıyor mu? Ş unlar

Machine Translated by Google

sorunlar: İ yi besleniyor mu? Vitamin almak mı? Dü zenli egzersiz yapıyor mu? Bu sorular, annenin temel rolü olduğ una inandıkları ş eye, yani genetik olarak programlanmış fetü s tarafından kullanılacak besin maddelerinin sağ lanmasına odaklanır.

Ancak geliş mekte olan ç ocuk, annenin kanından besinlerden ç ok daha fazlasını alır. Besinlerle birlikte, anne diyabetikse fetü s aş ırı glikozu ve anne kronik olarak stresliyse aş ırı kortizol ve diğ er savaş ya da kaç hormonlarını emer. Araş tırma ş imdi sistemin nasıl ç alış tığ ına dair iç görü ler sunuyor. Bir anne stres altındaysa, tehdit edici bir ortamda savaş ya da kaç tepkileri veren HPA eksenini harekete geç irir.

Stres hormonları, vü cudu bir koruma tepkisi vermeye hazırlar. Bu maternal sinyaller fetü sü n kan akımına girdikten sonra, annede olduğ u gibi fetü ste de aynı hedef dokuları ve organları etkiler. Stresli ortamlarda, fetal kan tercihen kaslara ve arka beyne akar, kollar ve bacaklar ve beyinin hayat kurtaran refleks davranış ından sorumlu bölgesi tarafından ihtiyaç duyulan beslenme gereksinimlerini sağ lar. Koruma ile ilgili sistemlerin iş levini desteklerken, kan akış ı iç organlardan yönlendirilir ve stres hormonları ön beyin iş levini baskılar. Fetal doku ve organların geliş imi hem aldıkları kan miktarı hem de sağ ladıkları iş lev ile orantılıdır. Plasentadan geç erken, kronik stres yaş ayan bir annenin hormonları, fetü sü ndeki kan akış ının dağ ılımını derinden değ iş tirecek ve geliş mekte olan ç ocuğ unun fizyolojisinin karakterini değ iş tirecektir. (Lesage, ve diğ erleri, 2004; Christensen 2000; Arnsten 1998; Leutwyler 1998; Sapolsky 1997; Sandman, ve diğ erleri, 1994)

Melbourne Üniversitesi'nde, E. Marilyn Wintour'un fizyolojik olarak insanlara oldukç a benzeyen hamile koyunlar ü zerinde yaptığ ı araş tırma, doğ um öncesi kortizole maruz kalmanın sonunda yü ksek tansiyona yol aç tığ ını bulmuş tur (Dodic ve diğ erleri, 2002). Fetal kortizol seviyeleri, böbreğ in filtreleme birimleri olan nefronların geliş iminde ç ok önemli bir dü zenleyici rol oynar. Bir nefronun hü creleri, vü cudun tuz dengesini dü zenlemekle yakından ilgilidir ve sonuç olarak kan basıncını kontrol etmede önemlidir. Stresli bir anneden emilen aş ırı kortizol, fetal nefron oluş umunu değ iş tirir. Aş ırı kortizolü n ek bir etkisi, annenin ve fetü sü n sistemini aynı anda bü yü me durumundan koruma duruş una geç irmesidir. Sonuç olarak anne karnındaki fazla kortizolü n bü yü meyi engelleyici etkisi bebeklerin daha kü ç ü k doğ masına neden olur.

Dü ş ü k doğ um ağ ırlıklı bebeklere yol aç an rahimdeki optimal olmayan koş ullar, Nathanielsz'in kitabında özetlediğ i bir dizi yetiş kin rahatsızlığ ıyla bağ lantılıdır.

Machine Translated by Google

Rahimdeki Yaş am, (Nathanielsz 1999) diyabet, kalp hastalığ ı ve obeziteyi içerir. Örneğ in, İ ngiltere'deki Southampton Üniversitesi'nden Dr. David Barker (ibid.), doğ umda 5,5 pounddan daha az ağ ırlığ a sahip bir erkeğ in, daha yü ksek doğ um ağ ırlığ ına sahip bir erkekten yü zde 50 daha fazla kalp hastalığ ından ölme ş ansına sahip olduğ unu bulmuş tur. Harvard araş tırmacıları, doğ umda 5,5 kilodan daha az ağ ırlığ a sahip kadınların, daha ağ ır doğ an kadınlara göre yü zde 23 daha yü ksek kardiyovaskü ler hastalık riskine sahip olduğ unu bulmuş lardır. London School of Hygiene and Tropical Medicine'den David Leon (ibid.), doğ umda kü çü k ve zayıf olan 60 yaş ındaki erkeklerde diyabetin ü ç kat daha yaygın olduğ unu bulmuş tur.

Doğ um öncesi çevrenin etkilerine yönelik yeni odak, genetik deterministlerin ve ırkçıların bir zamanlar sadece genlerle iliş kilendirdiğ i IQ çalış masına kadar uzanıyor. Ancak 1997'de Pittsburgh Üniversitesi Tıp Fakü ltesi'nde psikiyatri profesörü olan Bernie Devlin, ikizlerin, kardeş lerin, ebeveynlerin ve çocuklarının IQ'larını karş ılaş tıran 212 önceki çalış mayı dikkatlice analiz etti. Genlerin IQ'yu belirleyen faktörlerin yalnızca yü zde kırk sekizini oluş turduğ u sonucuna vardı. Ve anne ve babanın genlerini karış tırmanın sinerjik etkileri hesaba katıldığ ında, zekanın gerçek kalıtsal bileş eni yü zde otuz dörde dü ş er. (Devlin ve diğ erleri, 1997; McGue 1997)

Öte yandan Devlin, doğ um öncesi geliş im sırasındaki koş ulların IQ'yu önemli ölçü de etkiler. Bir çocuğ un potansiyel zekasının yü zde elli biri kadarının çevresel faktörler tarafından kontrol edildiğ ini ortaya koyuyor. Önceki çalış malar, hamilelik sırasında alkol almanın veya sigara içmenin, rahimde kurş una maruz kalma gibi çocuklarda IQ'nun azalmasına neden olabileceğ ini zaten bulmuş tu. Ebeveyn olmak isteyenler iç in alınacak ders, hamileliğ e yaklaş ımınızla çocuğ unuzun zekasını kökten değ iş tirebileceğ inizdir. Bu IQ değ iş iklikleri tesadü f değ ildir; stresli bir beyindeki değ iş en kan akış ıyla doğ rudan bağ lantılıdırlar.

Bilinçli ebeveynlik ü zerine derslerimde araş tırmadan alıntı yapıyorum ama aynı zamanda bir video da gösteriyorum İ talyan bilinçli ebeveynlik organizasyonu Associazione Nazionale Educazione Prenatale'den, ebeveynler ve doğ mamış çocukları arasındaki karş ılıklı bağ ımlı iliş kiyi grafiksel olarak gösteriyor. Bu videoda, kadın sonogramdan geçerken bir anne ve baba yü ksek sesle tartış ıyorlar.
Tartış ma baş ladığ ında fetü sü n sıçradığ ını canlı bir ş ekilde görebilirsiniz. Ş aş ıran fetü s vü cudunu kamburlaş tırır ve tartış ma camın kırılmasıyla noktalandığ ında sanki bir trambolin ü zerindeymiş gibi yukarı zıplar. Modern teknolojinin gü cü , bir sonogram biç iminde, doğ mamış çocuğ un beslenmesinden baş ka herhangi bir ş eye tepki verecek kadar sofistike bir organizma olmadığ ı efsanesini dinlendirmeye yardımcı olur.

Machine Translated by Google

Beslenme ortamından başka herhangi bir şeye tepki verecek kadar gelişmiş organizma.

Nature's Head Start Programı

Evrimin neden cenin için böyle bir sistem sağladığını merak ediyor olabilirsiniz. tehlikelerle dolu gibi görünen ve ebeveynlerin çevresine çok bağımlı olan gelişme. Aslında, yavrularınızın hayatta kalmasını sağlamaya yardımcı olan dahice bir sistemdir. Sonunda, çocuk kendini ebeveynleriyle aynı ortamda bulacaktır. Ebeveynlerin çevrelerini algılamalarından elde edilen bilgiler, plasentadan geçer ve doğumdan sonra karşılaşılacak gelecekteki ihtiyaçlarla daha etkin bir şekilde başa çıkmak için onu hazırlayarak, prenate'in fizyolojisini hazırlar. Doğa basitçe o çocuğu o ortamda en iyi şekilde hayatta kalmaya hazırlıyor. Ancak, en son bilimle donanmış ebeveynlerin artık bir seçeneği var. Dünyalarına bir çocuk getirmeden önce hayata dair sınırlayıcı inançlarını dikkatlice yeniden programlayabilirler.

Ebeveyn programlamasının önemi, hem olumlu hem de olumsuz özelliklerimizin tamamen genlerimiz tarafından belirlendiği fikrini zayıflatır. Gördüğümüz gibi, genler çevresel öğrenme deneyimleri tarafından şekillendirilir, yönlendirilir ve uyarlanır. Hepimiz sanatsal, atletik ve entelektüel yeteneklerin genler tarafından basitçe aktarılan özellikler olduğuna inanmaya yönlendirildik. Ancak kişinin genleri ne kadar "iyi" olursa olsun, bireyin yetiştirme deneyimleri istismar, ihmal veya yanlış algılamalarla doluysa, genlerin potansiyellerinin gerçekleşmesi sabote edilecektir. Liza Minnelli, genlerini süperstar annesi Judy Garland ve babası film yapımcısı Vincent Minnelli'den aldı. Liza'nın kariyeri, şöhretinin dorukları ve kişisel hayatının inişli çıkışları, ebeveynleri tarafından oynanan ve bilinçaltına indirilen senaryolardır. Liza aynı genlere sahip olsaydı, ancak Pennsylvania Hollandalı çiftçi bir aile tarafından yetiştirilseydi, bu ortam epigenetik olarak farklı bir gen seçimini tetiklerdi. Başarılı bir eğlence kariyeri sürdürmesini sağlayan genler, muhtemelen tarım topluluğunun kültürel talepleri tarafından maskelenmiş veya engellenmiş olacaktı.

Bilinçli ebeveynlik programlamasının etkililiğine harika bir örnek süperstar golfçü Tiger Woods'dur. Babası başarılı bir golfçü olmasa da Tiger'ı usta bir golfçünün zihniyetini, becerilerini, tutumlarını ve odağını geliştirme ve geliştirme fırsatlarıyla dolu bir ortama sokmak için her türlü çabayı gösterdi. Şüphesiz Tiger'ın başarısı, annesinin katkıda bulunduğu Budist felsefesiyle de yakından bağlantılıdır.
Gerçekten de genler önemlidir - ancak önemleri ancak

Machine Translated by Google

Gerçekten de genler önemlidir - ancak önemleri yalnızca bilinçli ebeveynliğin ve çevrenin sağladığı fırsatların zenginliğinin etkisiyle anlaşılır.

Bilinçli Annelik ve Babalık

Halka açık derslerimi, hayatımızdaki her şeyden kişisel olarak sorumlu olduğumuz uyarısıyla kapatırdım. Böyle bir kapanış beni seyirciler arasında popüler yapmadı. Bu sorumluluk, birçok insanın kabul edemeyeceği kadar fazlaydı.
Bir konferanstan sonra, dinleyiciler arasında yaşlı bir kadın vardığım sonuca o kadar üzüldü ki kocasını sahne arkasına getirdi ve gözyaşları içinde sonucuma şiddetle karşı çıktı. Yaşadığı bazı trajedilerin hiçbir kısmını istemiyordu. Bu kadın beni özet sonucumun değiştirilmesi gerektiğine ikna etti. Suçu ve suçluluğu herhangi bir bireyin üzerine yıkmaya katkıda bulunmak istemediğimi fark ettim. Bir toplum olarak, suçluluk duygusu içinde yuvarlanmaya ya da sorunlarımız için başkalarını günah keçisi yapmaya çok meyilliyiz. Bir ömür boyunca içgörü kazandıkça, hayatımızın sorumluluğunu üstlenmek için daha donanımlı hale geliriz.

Biraz düşündükten sonra, seyircilerden bu kadın aşağıdaki kararı memnuniyetle kabul etti: Hayatınızdaki her şeyden kişisel olarak sorumlu olduğunuzun farkına vardığınızda , hayatınızdaki her şeyden kişisel olarak siz sorumlusunuz. Kişi, yukarıda açıklanan bilgilerden haberdar olmadıkça ve göz ardı etmedikçe, yoksul bir ebeveyn olmaktan "suçlu" olamaz. Bu bilginin farkına vardığınızda, davranışınızı yeniden programlamak için uygulamaya başlayabilirsiniz.

Ve biz ebeveynlikle ilgili efsaneler söz konusuyken, tüm çocuklarınız için aynı ebeveyn olduğunuz kesinlikle doğru değil. İkinci çocuğunuz ilk çocuğun klonu değil. İlk çocuk doğduğunda olan şeyler sizin dünyanızda olmuyor. Yukarıda söylediğim gibi, bir zamanlar ilk çocuğum için çok farklı ikinci çocuğum için aynı ebeveyn olduğumu düşündüm. Ama ebeveynliğimi analiz ettiğimde bunun doğru olmadığını gördüm. İlk çocuğum doğduğunda, benim için yüksek işyükü ve yüksek güvensizlik ile dolu zorlu bir geçiş dönemi olan lisansüstü eğitimin başındaydım. İkinci kızım doğduğunda, akademik kariyerime başlamaya hazır, daha özgüvenli, daha başarılı bir araştırmacı bilim insanıydım. İkinci çocuğuma ebeveynlik yapmak ve şimdi yürümeye başlayan ilk kızıma daha iyi ebeveyn olmak için daha fazla zamanım ve psişik enerjim vardı.

Ele almak istediğim başka bir efsane, bebeklerin siyah beyaz bilgi kartları veya ebeveynlere pazarlanan diğer öğrenme araçları şeklinde çok fazla uyarıma ihtiyacı olduğudur.

Machine Translated by Google

çocuklarının zekasını arttırır. Michael Mendizza ve Joseph Chilton Pearce'ın ilham verici kitabı Magical Parent-Magical Child , bebeklerin ve çocukların öğrenmesini ve performansını optimize etmenin anahtarının programlamanın değil oyunun olduğunu açıkça ortaya koyuyor . (Mendizza ve Pearce 2001) Çocukların, çocuklarına dünyaya eşlik eden merakı, yaratıcılığı ve merakı şakacı bir şekilde geliştirebilecek ebeveynlere ihtiyaçları vardır.

Açıkçası, insanların ihtiyaç duyduğu şey, sevgi biçiminde beslenme ve Günlük yaşamlarını sürdüren yaşlı insanları gözlemleyin. Örneğin, yetimhanelerdeki bebekler beşikte tutulduğunda ve bire bir gülümsemeler ve sarılmalar yerine sadece yemek verildiğinde, uzun süreli gelişimsel sorunlar gelişirler. Harvard Tıp Okulu'nda nörobiyolog olan Mary Carlson tarafından Rumen yetimler üzerine yapılan bir araştırma, Romanya yetimhanelerinde ve düşük kaliteli gündüz bakım merkezlerinde dokunma ve dikkat eksikliğinin çocukların büyümesini engellediği ve davranışlarını olumsuz etkilediği sonucuna varmıştır. Birkaç aylıktan üç yaşına kadar altmış Rumen çocuğunu inceleyen Carl-son, tükürük örneklerini analiz ederek kortizol düzeylerini ölçtü . Bir çocuk, kanındaki normal kortizol düzeylerinin yüksek olmasıyla belirlendiği üzere, ne kadar stresliyse, çocuk için sonuç o kadar kötüydü . (Holden 1996)

Carlson ve diğerleri ayrıca dokunma, stres hormonu kortizolün salgılanması ve sosyal gelişim arasında önemli bağlantılar olduğunu gösteren maymunlar ve sıçanlar üzerinde araştırma yaptılar. Ulusal Sağlık Enstitüleri'nin İnsan Sağlığı ve Çocuk Gelişimi bölümünün eski direktörü James W. Prescott tarafından yapılan araştırmalar, anneleriyle fiziksel temastan veya başkalarıyla sosyal temastan yoksun yeni doğan maymunların anormal stres profilleri geliştirdiğini ve şiddetli sosyopatlar olduklarını ortaya koydu. (Prescott 1996 ve 1990)

Bu çalışmaları, insan kültürlerine dayalı bir değerlendirme ile takip etti. çocuklarını nasıl yetiştiriyorlar. Çocuklarını fiziksel olarak tutan ve seven ve cinselliği bastırmayan bir toplumsa, o kültürün barışçıl olduğunu buldu. Barışçıl kültürler, bebeklerini gün boyunca göğüslerinde ve sırtlarında taşımak gibi, çocuklarıyla kapsamlı, fiziksel temasta bulunan ebeveynleri içerir. Buna karşılık, bebeklerini, çocuklarını ve ergenlerini kapsamlı temastan yoksun bırakan toplumlar, doğaları gereği kaçınılmaz olarak şiddetlidir. Popülasyonlar arasındaki farklardan biri, dokunma almayan çocukların çoğunun somatosensoriyel duygudurum bozukluğundan muzdarip olmasıdır. Bu bozukluk, şiddetli atakların habercisi olan stres hormonlarının artan seviyelerini fizyolojik olarak bastıramama ile karakterizedir.

Machine Translated by Google

Bu bulgular, Birleş ik Devletler'i saran ş iddete dair iç görü sağ lıyor.
Devletler. Mevcut tıbbi ve psikolojik uygulamalarımız, fiziksel yakınlığ ı onaylamak yerine,
ç oğ u zaman caydırır. Tıp doktorlarının doğ al doğ um sü recine doğ al olmayan mü dahalelerinden,
örneğ in yenidoğ anı uzun sü re anne-babadan uzak yuvalara ayırmasından, anne babalara
bebeklerini ş ımartma korkusuyla cevap vermemelerini tavsiye etmelerinden.

Muhtemelen "bilime" dayanan bu tü r uygulamalar, kuş kusuz medeniyetimizdeki ş iddete katkıda
bulunur. Dokunma ve ş iddet ile iliş kisine iliş kin araş tırma, aş ağ ıdaki web sitesinde tam olarak
aç ıklanmaktadır: www.violence.de.

Peki ya yoksun bir kökenden gelen Rumen ç ocuklar?
ve bir araş tırmacının "esnek harikalar" dediğ i ş eye mi dönü ş eceksiniz? Neden bazı ç ocuklar
geç miş lerine rağ men geliş iyor? "Daha iyi" genlere sahip oldukları iç in mi? Artık buna inanmadığ ımı
biliyorsun. Daha bü yü k olasılıkla, bu esnek harikaların doğ um ebeveynleri, ç ocuğ un geliş iminde
önemli noktalarda iyi beslenmenin yanı sıra daha besleyici bir doğ um öncesi ve perinatal ortam
sağ ladı.

Evlat edinen ebeveynler iç in alınacak ders, ç ocuklarının ç ocuklarını taklit etmemeleri gerektiğ idir.
hayatları yeni ç evrelerine geldiklerinde baş ladı. Çocukları, öz ebeveynleri tarafından istenmeyen
veya sevilmez oldukları inancıyla programlanmış olabilir. Daha ş anslılarsa, geliş imlerinin önemli
bir döneminde bakıcılarından olumlu, yaş amı onaylayan mesajlar almış olabilirler. Evlat edinen
ebeveynler doğ um öncesi ve perinatal programlamanın farkında değ ilse, evlat edinme sonrası
sorunlarla gerç ekç i bir ş ekilde ilgilenmeyebilirler. Yeni doğ an bebeklerin, anne karnındaki dokuz
aydan etkilenmeden dü nyaya boş birer sayfa olarak geldikleri gibi, ç ocuklarının kendilerine "boş
bir sayfa" olarak gelmediğ ini de fark etmeyebilirler. Bu programlamayı tanımak ve gerekirse
değ iş tirmek iç in ç alış mak daha iyidir.

Hem evlat edinen hem de evlat edinmeyen ebeveynler iç in mesaj aç ıktır: Çocuklarınızın
genleri, kaderlerini değ il, yalnızca potansiyellerini yansıtır. En yü ksek potansiyellerine
ulaş malarına olanak tanıyan ortamı sağ lamak size kalmış tır.

Dikkat edin, ç ok sayıda ebeveynlik kitabı okumanın ebeveynlerin iş i olduğ unu söylemiyorum. ben sahibim
Bu kitapta sunduğ um fikirlere entelektü el olarak ilgi duyan birç ok insanla tanış tım. Ancak
entelektü el ilgi yeterli değ ildir. Bunu kendim denedim. Bu kitaptaki her ş eyin entelektü el
olarak farkındaydım, ancak değ iş mek iç in ç aba göstermeden önce hayatım ü zerinde hiç bir
etkisi olmadı. Sadece bu kitabı okuyup kendi hayatınızın ve ç ocuklarınızın hayatının değ iş eceğ ini
dü ş ü nü yorsanız, her ş eyi "dü zelteceğ ini" dü ş ü nerek en son ilaç hapını kabul etmekle aynı
ş eyi yapıyorsunuz demektir. Kimse

Machine Translated by Google

her şeyi "düzelteceğini" düşünerek en son ilaç hapını kabul etmek. Hiç kimse değişmek için çaba sarf edene kadar sabit değildir.

İşte size meydan okumam. Yersiz korkuları bırakın ve çocuklarınızın bilinçaltına gereksiz korkular ve sınırlayıcı inançlar yerleştirmemeye özen gösterin. Hepsinden önemlisi, genetik determinizmin kaderci mesajını kabul etmeyin.
Çocuklarınızın potansiyellerine ulaşmalarına yardımcı olabilir ve kişisel yaşamınızı değiştirebilirsiniz. Genlerinize "sıkışmış" değilsiniz.

Hücrelerden büyüme ve korunma derslerine dikkat edin ve mümkün olduğunca yaşamlarınızı büyümeye çevirin. Ve unutmayın ki, insanlar için en güçlü büyüme destekleyicisi en gösterişli okul, en büyük oyuncak ya da en yüksek ücretli iş değildir. Hücre biyolojisi ve yetimhanelerdeki çocuklar üzerinde yapılan çalışmalardan çok önce, bilinçli ebeveynler ve Mevlana gibi görücüler, insan bebekleri ve yetişkinler için en iyi büyüme destekleyicisinin sevgi olduğunu biliyorlardı.

Aşksız bir ömür anlamsız

Aşk, Yaşam Suyudur

Kalbin ve ruhunla iç

Machine Translated by Google

sonsöz

RUH VE BİLİM

Deneyimleyebileceğimiz en güzel ve en derin duygu, mistik duygudur. Tüm gerçek bilimin gücü dür.

- Albert Einstein

Paniğe kapılmış tıp öğrencilerimle yüzleştiğim ve Yeni Biyoloji yolculuğuma başladığım Bölüm 1'den bu yana çok yol kat ettik. Ancak kitap boyunca, ilk bölümde tanıttığım temadan - akıllı hücrelerin bize nasıl yaşayacağımızı öğretebileceğinden - uzaklaşmadım. Artık kitabın sonuna geldiğimize göre, hücrelerle ilgili çalışmamın beni nasıl ruhsal bir insan haline getirdiğini açıklamak istiyorum. Ayrıca, günlük gazeteyi okursanız iyimserliği sürdürmenin bazen zor olduğunu kabul etmemeğ rağmen, gezegenimizin kaderi hakkında neden iyimser olduğumu açıklamak istiyorum.

Bu bölüme Sonsöz adını vererek, Ruh ve Bilim hakkındaki tartışmamı kitabın önceki bölümlerinden özellikle ayırdım. Bir sonsöz, genellikle, yirmi yıl önce aklıma gelen, karakterinin kaderini ayrıntılarıyla anlatan eserin sonundaki kısa bir bölümdür. içinde o kadar derin bir şey gördü ki, hemen — bu durumda mol. Bu kitabı harekete geçiren şarkındalık hayatımı değiştirdi. Büyük "aha" mın ilk anında beynim, hücre zarının yeni tasavvur edilen mekaniğinin güzelliğinin tadını çıkarıyordu. Birkaç kalp atışı sonra çok derin ve geniş bir neşe beni ele geçirdi, kalbim ağrıdı ve gözlerimden yaşlar aktı. Yeni bilimin mekaniği, ruhsal özümüzün varlığını ve ölümsüzlüğümüzü ortaya çıkardı.

Benim için, sonuçlar o kadar açıktı ki, anında inanmayandan inanana geçtim.

Bu bölümde sunacağım sonuçların bazılarınız için fazla spekülatif olduğunu biliyorum. Kitabın önceki bölümlerinde çıkarılan sonuçlar, çeyrek asırlık klonlanmış hücreler üzerinde yapılan çalışmalara dayanmaktadır ve anlayışımızı yeniden yazan şaşırtıcı yeni keşiflere dayanmaktadır.

Machine Translated by Google

hayatın gizemlerine dair anlayış ımızı yeniden yazan ş aş ırtıcı yeni keş iflere dayanıyor. Bu sonsözde sunduğ um sonuç lar aynı zamanda benim bilimsel eğ itimime dayanmaktadır - bunlar bir dini inanç sıç ramasından kaynaklanmamaktadır. Geleneksel bilim adamlarının Ruh'la ilgili oldukları iç in onlardan ç ekinebileceklerini biliyorum, ama onları iki nedenden dolayı sunma konusunda kendime gü veniyorum.

Bunun bir nedeni, Occam'ın usturası adı verilen felsefi ve bilimsel bir kuraldır. Occam'ın usturası, bir fenomeni aç ıklamak iç in birkaç hipotez önerildiğ inde, gözlemlerin ç oğ unu aç ıklayan en basit hipotezin en olası hipotez olduğ unu ve ilk önce dü ş ü nü lmesi gerektiğ ini savunuyor. Kuantum fiziğ inin ilkeleriyle birlikte yeni sihirli mem-Beyin bilimi, yalnızca alopatik tıp bilimini değ il, aynı zamanda tamamlayıcı tıp ve ruhsal ş ifa felsefesini ve pratiğ ini de aç ıklayan en basit aç ıklamayı sunar. Ayrıca, bu kitapta ana hatlarını verdiğ im bilimi kiş isel olarak uzun yıllar uyguladıktan sonra, onun hayatları değ iş tirme gü cü ne tanıklık edebilirim.

Bununla birlikte, bilimin beni coş kulu anma götü rdü ğ ü nü kabul ediyorum. iç görü , deneyim mistikler tarafından tanımlanan anlık dönü ş ü mlere benziyordu. Ş imş ekle atından dü ş en Saul'un İ ncil hikayesini hatırlıyor musunuz? Benim iç in Karayip göklerinden gelen bir ş imş ek yoktu. Ama sabahın erken saatlerinde bilincime "indirilen" hü cre zarının doğ ası, bedenlerimizden ayrı olarak var olan ölü msü z, ruhsal varlıklar olduğ umuza beni ikna ettiğ i iç in tıp kü tü phanesine ç ılgınca koş tum. İ nkar edilemez bir iç sesin bana yalnızca genlerin biyolojiyi kontrol ettiğ i gibi yanlış önermeye değ il, aynı zamanda fiziksel bedenlerimiz öldü ğ ü nde sona erdiğ imiz yanlış önermesine dayanan bir yaş am sü rdü ğ ü mü bildiren bir ses duymuş tum. Fiziksel bedendeki molekü ler kontrol mekanizmalarını incelemek iç in yıllarımı harcadım ve o ş aş ırtıcı anda, yaş amı kontrol eden protein "anahtarlarının" öncelikle ç evreden gelen sinyaller tarafından aç ılıp kapatıldığ ını fark ettim.

...

Beni o ruhsal kavrayış anına götü ren ş eyin bilim olduğ una ş aş ırabilirsiniz. Köktendinci ç evrelerde "evrim" kelimesi ne kadar sıcaksa, bilim ç evrelerinde de "ruh" kelimesi o kadar sıcak bir ş ekilde sahipleniliyor.

Bildiğ iniz gibi, spiritü alistler ve bilim adamları hayata ç ok farklı ş ekillerde yaklaş ıyorlar. Spiritü alistler iç in hayat altü st olduğ unda, Tanrı'ya ya da baş ka bir görü nmez gü ce yardım iç in yalvarırlar. Bilim adamları iç in hayat alt ü st olduğ unda, bir kimyasal iç in ecza dolabına koş arlar. Sadece Rolaids gibi bir ilaç la rahatlamayı heceleyebilirler.

Bilimin beni ruhsal kavrayış a yönelttiğ i gerç eğ i uygundur, ç ü nkü

Machine Translated by Google

Bilimin beni ruhsal kavrayış a yönlendirmesi, fizik ve hücre araştırmalarındaki en son keşifler Bilim ve Ruh dünyaları arasında yeni bağlantılar oluşturduğu için uygundur. Bu alemler yüzyıllar önce Descartes'ın günlerinde bölündü. Ancak, yalnızca Ruh ve Bilim yeniden birleştiğinde daha iyi bir dünya yaratmak için gerekli araçların sağlanacağına gerçekten inanıyorum.

Seçim Zamanı

En son bilim bizi, doğadaki her maddi nesnenin bir ruha sahip olduğunu düşünen en eski uygarlıklarınkinden farklı olmayan bir dünya görüşüne götürür. Hayatta kalan az sayıdaki Aborjin, Evreni hâlâ Bir olarak görüyor. Aborijin kültürleri, kayalar, hava ve insanlar arasında olağan ayrımları yapmazlar; hepsi ruhla, görünmez enerjiyle doludur. Bu tanıdık gelmiyor mu? Bu, madde ve enerjinin tamamen birbirine karıştığı kuantum fiziği dünyasıdır. Bölüm 1'de bahsettiğim Gaia'nın dünyası, tüm gezegenin insan açgözlülüğünden, cehaletinden ve kötü planlamadan korunması gereken tek bir canlı, nefes alan organizma olarak kabul edildiği bir dünya.

Böyle bir dünya görüşünün içgörülerine hiç bu kadar ihtiyacımız olmamıştı. Bilim Ruh'tan uzaklaştığında, misyonu çarpıcı biçimde değişti. Modern bilim, insanoğlunun bu dünyanın içinde yaşayabilmesi için "doğal dünyanı" anlamaya çalışmak yerine, doğaya hakim olma ve onu kontrol etme amacını benimsemiştir. Bu felsefenin peşinden gitmenin getirdiği teknoloji, doğanın ağını bozarak insan uygarlığını kendiliğinden yanmanın eşiğine getirdi. Biyosferimizin evrimi, dinozorları öldürenin de dahil olmak üzere beş "kitlesel yok oluş"la noktalandı. Her bir yok olma dalgası neredeyse gezegendeki tüm yaşamı yok etti. Bazı araştırmacılar, Bölüm 1'de bahsettiğim gibi, altıncı kitlesel yok oluşun "derininde" olduğumuza inanıyor.

Kuyruklu yıldızlar gibi galaktik güçlerin neden olduğu diğerlerinden farklı olarak, şu anki yok oluş, evimize çok daha yakın bir güç olan insanlardan kaynaklanıyor. Verandada oturup gün batımını seyrederken muhteşem rengine dikkat edin. Gökyüzündeki güzellik havadaki kirliliğin yansıtır. Bildiğimiz dünya çürürken, Dünya bize daha da büyük bir ışık gösterisi vaat ediyor.

Bu arada, ahlaki bir bağlam olmadan hayatlar yaşıyoruz. Modern dünya, manevi özlemlerden maddi birikim için bir savaşa geçmiştir. En çok oyuncağı olan kazanır. Bizi bu ruhsuz dünyaya sürükleyen bilim adamları ve teknoloji uzmanları için en sevdiğim görüntü Disney filminden geliyor.

Machine Translated by Google

Fantazi. Güçlü bir büyücünün talihsiz çırağı olan Mickey Mouse'u hatırlıyor musunuz? Büyücü, Mickey'e o yokken laboratuvarın işlerini yapması talimatını verir. Ev işlerinden biri, dev bir sarnıcı yakındaki bir kuyudan suyla doldurmaktır. Büyücünün büyüsünü gözlemleyen Mickey, bir süpürgeye bir büyü uygulayarak bu angaryayı atlamaya çalışır, bu da onu su kovası taşıyan bir uşak haline getirir.

Mickey uykuya daldığında, robot süpürge sarnıcı doldurur ve ardından laboratuvarı doldurur. Uyandıktan sonra Mickey süpürgeyi durdurmaya çalışır. Ancak bilgisi o kadar sınırlıdır ki başarısız olur ve durum daha da kötüleşir. Süpürgeyi susturma bilgisine sahip olan büyücü geri dönene ve dengeyi yeniden sağlayana kadar su yönetimi devralır. Filmde Mickey'nin durumu şöyle anlatılıyor: "Bu parça, çırağı olan bir büyücü hakkında bir efsane. İşi öğrenmeye çok hevesli, parlak bir genç delikanlıydı. Aslına bakarsanız, biraz fazla zekiydi çünkü onları nasıl kontrol edeceğini öğrenmeden önce patronun bazı sihir numaralarını uygulamaya başlamıştı." Günümüzün çok parlak bilim adamları, bu gezegendeki her şeyin birbirine ne kadar bağlı olduğunu anlamadan genlerimizle ve çevremizle "Mickey Dolaşıyor" - trajik sonuçlara yol açması gereken bir eylem planı.

Bu noktaya nasıl geldik? Bilim adamlarının Ruh'tan ayrılmasının veya en azından Ruh'un Kilise tarafından bozulmasının gerekli olduğu bir zaman vardı. Bu güçlü kurum, Kilise dogması ile çelişti̇ğinde bilimsel keşifleri bastırma işindeydi. Bilgili bir politikacı ve yetenekli bir astronom olan Nicolaus Copernicus, kaynak el yazması De devrimibus orbium coelestium'u (Cennetsel Küre lerin Devrimi Üzerine) halka yayınladığı zaman Ruh/Bilim ayrımını başlatan kişiydi. 1543 el yazması cesurca "Göksel Küreler"in merkezinin Dünya değil, Güneş olduğunu ilan etti. Bu bugün açıktır, ancak Kopernik'in zamanında bu sapkınlıktı çünkü onun yeni kozmolojisi, Dünya'yı Tanrı'nın göğünün merkezi olarak ilan etmiş olan "yanılmaz" bir Kilise ile çeliş iyordu. Copernicus, Engizisyon'un hem kendisini hem de sapkın inançlarını yok edeceğine inanıyordu, bu yüzden çalışmalarını yayınlamak için ölüm döşeğinde olana kadar ihtiyatlı bir şekilde bekledi. Güvenliğ i konusundaki endişesi tamamen haklıydı. Elli yedi yıl sonra, konuşma ve Kopernik'in kozmolojisini savunma cüretinde bulunan bir Dominik keşişi olan Giordano Bruno, bu sapkınlık nedeniyle tehlikede yakıldı. Kopernik, Kilise'yi kurnazca alt etti - bir entelektüele mezarındayken işkence etmek zordur. Haberciyi öldüremeyen Kilise, sonunda onunla uğraşmak zorunda kaldı.

Machine Translated by Google

Copernicus'un mesajı.

Bir yü zyıl sonra Fransız matematikçi ve filozof René Descartes ısrar etti: daha önce kabul edilmiş tü m "gerç eklerin" geç erliliğ ini incelemek iç in bilimsel metodolojiyi kullanma konusunda. Manevi dü nyanın görü nmez gü çleri, kendilerini bu tü r analizlere aç ık bir ş ekilde ödü nç vermediler. Reform sonrası dönemde, bilim adamları doğ al dü nya ile ilgili ç alış malarını sü rdü rmeye teş vik edildi ve manevi "gerç ekler" din ve metafizik alemlerine havale edildi. Ruh ve diğ er metafizik kavramlar, gerç ekleri analitik bilim yöntemleriyle değ erlendirilemediğ i iç in "bilimsel olmayan" olarak değ ersizleş tirildi. Yaş am ve Evren hakkındaki önemli "ş eyler", rasyonel bilim adamlarının alanı haline geldi.

Ruh/Bilim ayrımının daha fazla takviyeye ihtiyacı varsa, bunu 1859'da Darwin'in evrim teorisinin bir anda sıç rama yapmasıyla elde etti. Darwin'in teorisi, gü nü mü zü n internet söylentileri gibi tü m dü nyaya yayıldı. Kolayca kabul edildi, ç ü nkü ilkeleri insanların evcil hayvan, ç iftlik hayvanı ve bitki yetiş tirme konusundaki deneyimleriyle uyumluydu. Darwinizm, insanlığ ın kökenini, kalıtsal varyasyonların tesadü fen meydana gelmesine bağ layarak, hayatımıza veya bilimimize ilahi bir mü dahaleye baş vurmaya gerek olmadığ ı anlamına geliyordu.

Modern bilim adamları, Evren'den, kendilerinden önceki din adamlarından/bilim adamlarından daha az korkmuyorlardı, ancak Darwin'in teorisiyle, artık doğ anın karmaş ık dü zeninin bü yü k bir "tasarımcısı" olarak Tanrı'nın Eli'ne baş vurma gereğ ini görmediler. Ö nde gelen Darwinist Ernst Mayr ş öyle yazdı: "Bu mü kemmelliğ in nasıl meydana geldiğ ini sorduğ umuzda, sadece keyfilik, p- tesadü fiştgeyeriz" (Mayr 1976)

Darwinci teori, yaş am mü cadelelerinin amacının hayatta kalmak olduğ unu belirtirken, bu amaca ulaş mak iç in kullanılması gereken bir yolu belirtmez. Görü nü ş e göre, algılanan mü cadelede "her ş ey yolunda" ç ü nkü amaç, herhangi bir ş ekilde hayatta kalmaktır. Mayr'ın neo-Darwinizmi, hayatımızın karakterini ahlak yasalarıyla ç erç evelemek yerine, hayatımızı orman yasalarına göre yaş adığ ımızı öne sü rü yor. Neo-Darwinizm, esasen, daha fazlasına sahip olanların bunu hak ettiğ i sonucuna varır. Batı'da, "sahipler" ve "sahip olmayanlar" ile karakterize edilen bir medeniyetin kaç ınılmazlığ ını kabul ettik. Bu dü nyadaki her ş eyin bir bedeli olduğ u gerç eğ iyle uğ raş mak istemiyoruz. Ne yazık ki buna, hasta gezegenin yanı sıra evsizler ve tasarımcı kotlarımızı diken ç ocuk iş ç iler de dahil... bu mü cadelede kaybedenler onlar .

Evrenin Görü ntü sü nde Yapıldık

Karayipler'deki o sabahın erken saatlerinde, "kazananların" bile

Machine Translated by Google

Karayipler'deki o sabahın erken saatlerinde, Darwinist dü nyamızdaki "kazananlar"ın bile kaybedenler olduğ unu fark ettim çü nkü biz daha bü yü k bir Evren/Tanrı ile biriz. Hü cre, beyni, yani zar, çevresel sinyallere yanıt verdiğ inde davranış ta bulunur. Aslında vü cudumuzdaki her fonksiyonel protein, çevresel bir sinyalin tamamlayıcı bir "imgesi" olarak yapılır. Bir proteinin eş leş ecek tamamlayıcı bir sinyali olmasaydı, iş lev görmezdi. Bunun anlamı, "aha!" an, vü cudumuzdaki her protein, çevredeki bir ş eyin fiziksel/elektromanyetik bir tamamlayıcısıdır. Bizler proteinden yapılmış makineler olduğ umuz iç in, tanım gereğ i çevrenin, o çevrenin Evren veya birçokları iç in Tanrı olduğ u imajında yapıldık.

Kazananlara ve kaybedenlere dönelim. İ nsanlar çevrelerindeki çevrenin tamamlayıcıları olarak evrimleş tikleri iç in, eğ er çevreyi çok fazla değ iş tirirsek, "uymayacağ ız". Ş u anda, değ iş tirerek tamamlayıcı değ iller ki, hem kendi hayatta gelmemiz hem de hala yok olan değ er organizmaların hayatta kalmasını tehdit ediyoruz. Bu tehdit, Hummer sü rü cü lerini ve çok parası olan fast food patronlarını, bu hayatta kalma yarış ında "kazananlar" ile birlikte yoksulluk çeken emekçileri, "kaybedenler"i kapsar. Bu ikilemden kurtulmanın iki yolu vardır: ölmek ya da mutasyona uğ ramak. Bü yü k Mac'leri satma ihtiyacı, ş aş ırtıcı sayıda gaz yakan araç lar havayı kirlettiğ inden veya petrokimya endü strileri Dü nya'yı aş ındırıp suyu kirlettiğ inden, yağ mur ormanlarını yok etmemize neden olduğ undan, bunu ciddi olarak dü ş ü nmelisiniz.

— insanlar artık gezegeni o kadar değ iştiriyor ki, hem kendi hayatta gelmemiz hem de hala yok olan değ er

Doğ a tarafından bir çevreye uyacak ş ekilde tasarlandık ama ş u anda yaptığ ımız çevreye değ il.

Bir bü tü nü n parç ası olduğ umuzu ve bunu unuttuğ umuzu hü crelerden öğ rendim. Ama aynı zamanda her birimizin benzersiz, biyolojik bir kimliğ e sahip olduğ unu da fark ettim. Neden? Niye? Her kiş inin hü cresel topluluğ unu benzersiz kılan nedir? Hü crelerimizin yü zeyinde, bir bireyi diğ erinden ayıran bir kimlik alıcıları ailesi bulunur.

Kendi kendine reseptörler veya insan lökositik antijenleri (HLA) olarak adlandırılan bu reseptörlerin iyi çalış ılmış bir alt kü mesi, bağ ış ıklık sisteminin iş levleriyle ilgilidir. Benlik alıcılarınız ortadan kaldırılacak olsaydı, hü creleriniz artık kimliğ inizi yansıtmazdı. Bu kendi kendine reseptörü olmayan hü creler hala insan hü creleri olacaktır, ancak bir kimlik olmadan sadece jenerik insan hü creleri olacaktır. Kiş isel alıcı setinizi hü crelere geri koyun ve bunlar yine kimliğ inizi yansıtır.

Bir organ bağ ış ladığ ınızda, kendi kendine alıcı setiniz, organınızla o kadar yakın eş leş ir. Organı alacak kiş inin alıcıları, alıcının bağ ış ıklık sistemi tarafından baş latılan reddetme reaksiyonu o kadar az agresif olur. Ö rneğ in, hadi

Machine Translated by Google

alıcının bağ ış ıklık sistemi tarafından baş latılan reddetme reaksiyonu. Örneğ in, sizi bir birey olarak tanımlamak iç in her bir hü crenin yü zeyindeki 100 farklı öz-alıcı kü mesinin kullanıldığ ını varsayalım. Hayatta kalabilmeniz iç in bir organ nakline ihtiyacınız var. Benim 100 kendilik alıcı setim, sizin kendi alıcılarınızla karş ılaş tırıldığ ında, eş leş en sadece 10 alıcımız olduğ u ortaya ç ıkıyor. Senin iç in harika bir organ bağ ış ç ısı olmazdım. Benlik alıcılarımızın ç ok farklı doğ ası, kimliklerimizin ç ok farklı olduğ unu ortaya koyuyor. Membran reseptörlerindeki bü yü k fark, bağ ış ıklık sisteminizi harekete geç irerek, nakledilen yabancı, yani kendinden olmayan hü creleri ortadan kaldırmak iç in onu hiper-sü rü cü ye kaydırır. Kendi alıcıları hü crelerinizdekilere daha yakın olan bir donör bulabilirseniz, baş arı ş ansınız daha yü ksek olur.

Ancak daha iyi bir bağ ış ç ı arayış ınızda mü kemmel bir 100 bağ ış ç ı bulamayacaksınız. yü zde eş leş mesi. Ş imdiye kadar bilim adamları, biyolojik olarak aynı olan iki kiş iyi asla bulamadılar. Bununla birlikte, bilim adamları henü z böyle bir deney yapmamış olsalar da, hü crelerin kendi alıcılarını ç ıkardığ ınızda evrensel donör dokuları oluş turmak teorik olarak mü mkü ndü r. Böyle bir deneyde hü creler kimliklerini kaybederler. Bu kendi kendine alıcısı olmayan hü creler reddedilmez. Bilim adamları, bağ ış ıklıkla ilgili bu reseptörlerin doğ asına odaklanmış olsa da, protein reseptörlerinin değ il, reseptörleri aktive edenin bireylere kimliklerini verdiğ ini belirtmek önemlidir. Her hü crenin benzersiz tanımlayıcı alıcı seti, zarın dış yü zeyinde bulunur ve burada tamamlayıcı ç evresel sinyalleri indirerek "antenler" olarak hareket ederler. Bu kimlik alıcıları , hü cre iç inde olmayan, ancak ona dış ç evreden gelen bir "kendi" sinyalini okur .

İ nsan vü cudunu bir televizyon seti olarak dü ş ü nü n. Ekrandaki görü ntü sensin. Ama görü ntü nü z televizyonun iç inden gelmedi. Kimliğ iniz, bir anten aracılığ ıyla alınan ç evresel bir yayındır. Bir gü n televizyonu aç ıyorsunuz ve resim tü pü patlamış . İ lk tepkiniz, "Oh, #*$?!! Televizyon öldü ." Ama görü ntü televizyon seti ile birlikte öldü mü ? Bu soruyu cevaplamak iç in baş ka bir televizyon seti alırsınız, fiş ini prize takın, aç ın ve resim tü pü patlamadan önce izlediğ iniz istasyona ayarlayın .

Bu alış tırma, ilk televizyonunuz "ölmü ş " olsa bile, yayın görü ntü sü nü n hala yayında olduğ unu gösterecektir. Televizyonun alıcı olarak ölü mü , ortamdan gelen kimlik yayınını hiç bir ş ekilde öldü rmedi.

Bu benzetmede fiziksel televizyon, hü crenin eş değ eridir. TV'ler yayını indiren anten, tam tanımlama setimizi temsil eder.

Machine Translated by Google

alıcılar ve yayın bir çevresel sinyali temsil eder. Maddi Newton dünyası ile meşgul olmamızdan dolayı, ilk başta hücrenin protein reseptörlerinin "benlik" olduğunu varsayabiliriz . Bu, TV anteninin yayının kaynağı olduğuna inanmakla eşdeğer olacaktır. Hücrenin alıcıları, kimliğinin kaynağı değil, "kendi"nin çevreden indirildiği araçtır.

Bu iliş kiyi tam olarak anladığımda, bedenim burada olsun ya da olmasın kimliğimin, "benliğimin" çevrede var olduğunu fark ettim. Tıpkı TV analojisinde olduğu gibi, eğer bedenim ölürse ve gelecekte aynı kimlik alıcılarına sahip yeni bir birey (biyolojik "televizyon seti") doğarsa, o yeni birey "ben"i indirecektir. Bir kez daha dünyada olacağım. Fiziksel bedenim öldüğünde, yayın hala mevcut. Kimliğim, toplu olarak çevreyi oluşturan geniş bilgi içinde yer alan karmaşık bir imzadır.

Bir bireyin yayınının ölümden sonra bile devam ettiğine dair inancımı destekleyen kanıtlar, yeni organlarıyla birlikte davranışsal ve psikolojik değişikliklerin geldiğini bildiren nakil hastalarından geliyor. Muhafazakar, sağlık bilincine sahip bir New England'lı Claire Sylvia, kalp-akciğer naklinden sonra bira, tavuk kanadı ve motosiklet tadı geliştirdiğinde şaşırdı. Sylvia bağışçının ailesiyle konuştu ve on sekiz yaşında, tavuk kanadı ve birayı seven bir motosiklet tutkununun kalbine sahip olduğunu keşfetti. A Change of Heart adlı kitabında Sylvia, kişisel dönüşüm deneyimlerinin yanı sıra nakil destek grubundaki diğer hastaların benzer deneyimlerini de özetliyor. (Sylvia ve Novak 1997) Paul P. Pearsall, The Heart's Code: Tapping the Wisdom and Power of Our Heart Energy adlı kitabında buna benzer bir dizi başka hikaye sunar . (Pearsall 1998) Bu nakillere eşlik eden anıların doğruluğu, tesadüfün veya tesadüfün ötesindedir. Bir genç kız kalp naklinden sonra cinayet kabusları görmeye başladı. Rüyaları o kadar canlıydı ki, bağışçısını öldüren katilin yakalanmasına yol açtı.

Bu yeni davranışların organla birlikte nakil alıcısına nasıl implante edildiğine dair bir teori, "hücresel hafıza", yani hatıraların bir şekilde hücrelere gömülü olduğu fikridir. Tek hücrelerin zekasına büyük saygım olduğunu biliyorsunuz ama burada bir sınır çizmem gerekiyor. Evet, hücreler kas hücreleri veya karaciğer hücreleri olduklarını "hatırlayabilir", ancak zekalarının bir sınırı vardır. Hücrelerin, tavuk nuggetlarının tadını ayırt edebilen ve hatırlayabilen algılama mekanizmalarına fiziksel olarak sahip olduğuna inanmıyorum!

Machine Translated by Google

kü lçeler!

Nakledilen organların hala donörü n orijinal kimlik reseptörlerini taş ıdığ ını ve görü nü ş e göre hala aynı çevresel bilgiyi indirdiğ ini fark edersek, psikolojik ve davranış sal hafıza anlamlıdır. Organlarını bağ ış layan kiş inin cenazesi ölmü ş olmasına rağ men yayınları devam ediyor.
Hü cre zarının mekaniğ i ü zerine kafa yorarken, içgörü ş imş eğ imde fark ettiğ im gibi onlar, hepimizin olduğ una inandığ ım gibi ölü msü zler.

Hü creler ve organ nakilleri sadece ölü msü zlü k için değ il, reenkarnasyon için de bir model sunuyor. Gelecekteki bir embriyonun ş u anda sahip olduğ um aynı kimlik alıcıları setini sergileme olasılığ ını dü ş ü nü n. O embriyo benim "benliğ ime" ayarlanacak. Kimliğ im geri geldi ama farklı bir bedende oynuyor. Alıcılarınızın bir beyaz, bir siyah, bir Asyalı ya da bir erkek ya da kadın ü zerinde son bulabileceğ ini fark ettiğ inizde, cinsiyetçilik ve ırkçılık hem gü lü nç hem de ahlaksız hale gelir. Çevre "Olan Her Ş eyi" (Tanrı) temsil ettiğ inden ve öz alıcı antenlerimiz tü m spektrumun yalnızca dar bir bandını indirdiğ inden, hepimiz bü tü nü n kü çü k bir parçasını Tanrı'nın kü çü k bir parçasını temsil ediyoruz. ...

yeryü zü ne inenler

TV benzetmesi yararlı olsa da, televizyon bir televizyon olduğ u için tam bir benzetme değ ildir. sadece bir oynatma cihazı. Hayatlarımız boyunca, yaptıklarımız çevreyi değ iş tirir. Sadece burada olmakla çevreyi değ iş tiriyoruz. Yani Spirit ile olan iliş kimizi anlamanın daha eksiksiz bir yolu, bir insanı Marslı "Spirit" ve "Fırsat" gezginleriyle veya Ay ve Mars'a gönderdiğ imiz diğ er NASA iniş uçaklarıyla karş ılaş tırmaktır. İ nsanlar henü z fiziksel olarak Mars'a gidemediler, ancak Mars'a inmenin nasıl bir ş ey olduğ unu gerçekten bilmek istiyoruz. Böylece bir insan kaş ifin eş değ erini gönderiyoruz. Mars gezicileri fiziksel olarak bir insana benzemese de, insan iş levlerine sahiptir. Bu araçlar, gezegeni gören "gözler" olan kameralara sahiptir. Gezegeni duyan "kulaklar" olan titreş im dedektörleri var. Gezegenin "tadını veren" kimyasal sensörleri var, vs. Bu yü zden iniş aracı, Mars'ı bir ş ekilde bir insanın deneyimleyebileceğ i gibi deneyimleyebilen sensörlerle tasarlandı.

Ama Mars gezicilerinin nasıl çalış tığ ına biraz daha yakından bakalım. Gezicilerin, bir insan tarafından NASA kontrolörü biçimindeki bilgi yayınlarını alacak ş ekilde ayarlanmış antenleri ("alıcılar") vardır. Dü nyaya bağ lı kontrolör aslında Mariner'i Mars'ta canlandıran bilgileri gönderir. Ancak bilgi tek yönlü bir yol değ ildir. NASA kontrolörü ayrıca

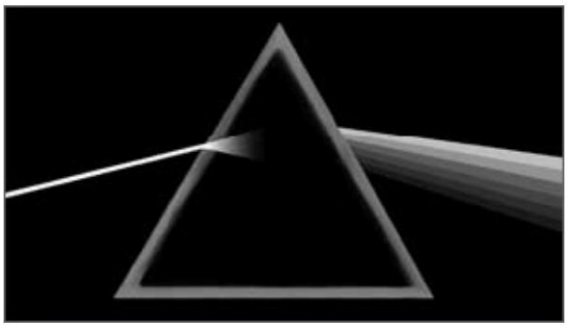
Machine Translated by Google

bilgi tek yönlü bir yol değildir. NASA kontrolörü ayrıca, araç Mars deneyimleriyle ilgili bilgileri Dünya'ya geri ilettiği için, arazi aracından da öğrenir. NASA kontrolörü, arazi sahibinin deneyimleri hakkındaki bilgileri yorumlar ve ardından bu yeni farkındalığı Mars arazisinde daha iyi gezinmek için uygular.

Sen ve ben, bir çevresel kontrolörden/Ruhtan bilgi alan "Dünyaya inenler" gibiyiz. Hayatlarımızı yaşarken, dünyamızın deneyimleri o kontrolöre, Ruhumuza geri gönderilir. Yani hayatınızı nasıl yaşadığınızın karakteri, "benliğinizin" karakterini etkiler. Bu etkileşim karma kavramına karşılık gelir. Bunu anladığımızda, bu gezegende yaşadığımız hayata dikkat etmeliyiz çünkü hayatımızın sonuçları bedenlerimizden daha uzun sürüyor. Yaşamımız boyunca yaptığımız şeyler, bizi ya da gelecekteki bir versiyonumuzu rahatsız etmek için geri gelebilir.

Sonunda, bu hücresel kavrayışlar, çağlar boyunca ruhsal öğretmenlerin bilgeliğini vurgulamaya hizmet eder. Her birimiz maddi formda bir ruhuz. Bu manevi gerçek için güçlü bir görüntü, ışığın bir prizma ile etkileşime girme şeklidir.

Beyaz ışık demeti bir prizmadan geçtiğinde, prizmanın kristal yapısı çıkan ışığı kırarak bir gökkuşağı tayfı olarak görünmesini sağlar. Her renk, beyaz ışığın bir bileşeni olsa da, benzersiz frekansı nedeniyle ayrı ayrı görülür. Kristalin içinden bir gökkuşağı spektrumu yansıtarak bu işlemi tersine çevirirseniz, bireysel frekanslar yeniden birleşecek ve bir beyaz ışık demeti oluşturacaktır. Her insanın kimliğini gökkuşağı tayfında ayrı bir renk frekansı olarak düşünün. "Beğenmediğimiz" için belirli bir frekansı, bir rengi keyfi olarak ortadan kaldırırsak ve sonra kalan frekansları prizmadan geri koymaya çalışırsak, çıkan ışın artık beyaz ışık olmayacaktır. Tanım olarak, beyaz ışık tüm frekanslardan oluşur.



Birçok spiritüel insan, Beyaz Işığın gezegene dönüşünü bekler. Buda, İsa veya Muhammed gibi eşsiz bir bireyşeklinde geleceğini hayal ederler. Ancak, yeni edindiğim maneviyattan, Beyaz'ın

Machine Translated by Google

veya Muhammed. Ancak, yeni edindiğ im ruhsallığ ımdan, Beyaz Iş ığ ın ancak her insan diğ er her insanı Beyaz Iş ığ ın bireysel bir frekansı olarak tanıdığ ında gezegene geri döneceğ ini görü yorum. Sevmediğ imize karar verdiğ imiz diğ er insanları ortadan kaldırmaya veya değ ersizleş tirmeye devam ettiğ imiz sü rece, yani spektrumun frekanslarını yok ettiğ imiz sü rece, Beyaz Iş ığ ı deneyimleyemeyeceğ iz. Bizim iş imiz, Beyaz Iş ık'ın geri dönebilmesi iç in her bir insan frekansını korumak ve beslemektir.

Fraktal Evrim—Birlikte Yaş ayabileceğ imiz Bir Teori

Ş imdi neden bir ruhani bilim adamı olduğ umu aç ıkladım. Ş imdi nedenini aç ıklamak istiyorum Ben bir iyimserim. Evrimin hikayesi, bence, tekrar eden kalıpların hikayesidir. Bir kriz noktasındayız, ancak gezegen daha önce buradaydı. Evrim, en ç ok bilinen zayiatlar olan dinozorlar da dahil olmak ü zere, mevcut tü rleri neredeyse yok eden karış ıklıklarla noktalandı. Bu ayaklanmalar, tıpkı bugü nkü krizde olduğ u gibi, doğ rudan ç evresel felaketlerle bağ lantılıydı. İ nsan nü fusu arttıkç a, gezegeni paylaş tığ ımız diğ er organizmalarla uzay iç in rekabet ediyoruz. Ancak iyi haber ş u ki, geç miş teki benzer baskılar yeni bir yaş am biç imini ortaya ç ıkardı ve bunu tekrar yapacak. Bir evrimsel döngü yü tamamlıyoruz ve diğ erine baş lamaya hazırlanıyoruz. Bu döngü sona ererken, insanlar uygarlığ ı destekleyen yapılardaki baş arısızlıklardan anlaş ılır bir ş ekilde endiş eleniyor ve alarma geç iyor. Ancak ş u anda doğ aya tecavü z eden "dinozorların" neslinin tü keneceğ ine inanıyorum. Hayatta kalanlar, dü ş ü ncesiz yollarımızın gezegene ve bize zarar verdiğ ini anlayanlar olacak.

Nasıl bu kadar emin olabilirim? Benim kesinliğ im fraktal geometri ç alış mamdan geliyor. Biyosferimizin yapısını incelemek iç in neden önemli olduğ unu aç ıklayacak bir geometri tanımı. Geometri, "bir ş eyin farklı parç alarının birbirine göre nasıl bir araya geldiğ inin" matematiksel bir değ erlendirmesidir. 1975 yılına kadar, ç alış ma iç in mevcut olan tek geometri, MÖ300 civarında yazılmış on ü ç ciltlik antik Yunan metninde özetlenen Öklid idi. grafik kağ ıdına haritalanabilen kü pler, kü reler ve koniler.

Ancak Öklid geometrisi doğ a iç in geç erli değ ildir. Ö rneğ in, bu geometrinin matematiksel formü llerini kullanarak bir ağ acı, bulutu veya dağ ı haritalayamazsınız. Doğ ada, ç oğ u organik ve inorganik yapı daha dü zensiz ve kaotik görü nen desenler sergiler. Bu doğ al görü ntü ler sadece

Machine Translated by Google

dü zensiz ve kaotik görü nen desenler. Bu doğ al görü ntü ler ancak fraktal geometri adı verilen yeni keş fedilen matematik kullanılarak oluş turulabilir.
Fransız matematikçi Benoit Mandelbrot, fraktal matematik ve geometri alanını 1975'te baş lattı. Kuantum fiziğ i gibi, fraktal (fraksiyonel) geometri de bizi bu dü zensiz kalıpları, kıvrımlı ş ekillerin ve ü çten fazla boyutu olan nesnelerin daha tuhaf bir dü nyasını dü ş ü nmeye zorluyor.

Fraktalların matematiğ i ş aş ırtıcı derecede basittir çü nkü yalnızca basit çarpma ve toplama kullanarak yalnızca bir denkleme ihtiyacınız vardır. Aynı denklem daha sonra sonsuza kadar tekrarlanır. Ö rneğ in, "Mandelbrot kü mesi", bir sayıyı almak, onu kendisiyle çarpmak ve ardından orijinal sayıyı eklemek gibi basit bir formü le dayanır. Bu denklemin sonucu daha sonra sonraki denklemin girdisi olarak kullanılır; bu denklemin sonucu bir sonraki denklemin girdisi olarak kullanılır ve bu böyle devam eder. Buradaki zorluk, her denklemin aynı formü lü takip etmesine rağ men, bir fraktal modeli gerçekten görselleş tirmek iç in bu denklemlerin milyonlarca kez tekrarlanması gerektiğ idir. Milyonlarca denklemi tamamlamak iç in gereken el emeğ i ve zaman, ilk matematikçilerin fraktal geometrinin değ erini anlamasını engelledi. Gü çlü bilgisayarların ortaya çıkmasıyla Mandelbrot bu yeni matematiğ i tanımlayabildi.

Fraktalların geometrisinin doğ asında iç içe geç miş , sü rekli tekrar eden, "kendine benzer" desenlerin yaratılması vardır. Sonsuza kadar popü ler olan el boyaması Rus yuvalama bebeklerini hayal ederek tekrar eden ş ekiller hakkında kabaca bir fikir edinebilirsiniz. Her kü çü k yapı bir minyatü rdü r, ancak daha bü yü k formun tam bir versiyonu olması gerekmez. Fraktal geometri, bir yapının bü tü nü ndeki örü ntü ler ile bir yapının bölü mlerinde görü len örü ntü ler arasındaki iliş kiyi vurgular. Ö rneğ in, bir daldaki dalların deseni, gövdeden ayrılan uzuvların desenine benzer. Bü yü k bir nehrin deseni, daha kü çü k kollarının desenlerine benzer. İ nsan akciğ erinde, bronş boyunca fraktal dallanma paterni daha kü çü k bronş iyollerde tekrarlanır. Arteriyel ve venöz kan damarları ve periferik sinir sistemi de benzer yinelenen modeller sergiler.

Doğ ada gözlemlenen tekrarlayan görü ntü ler sadece tesadü f mü ? Cevabın kesinlikle "hayır" olduğ una inanıyorum. Fraktal geometrinin neden hayatın yapısını tanımladığ ına inandığ ımı aç ıklamak iç in iki noktayı tekrar gözden geç irelim.

Birincisi, bu kitapta birç ok kez vurguladığ ım gibi, evrim hikayesi, yü ksek farkındalığ a yü kseliş hikayesi. İ kincisi, membran çalış mamızda, reseptör-efektör protein kompleksini (IMP'ler) farkındalığ ın/zekanın temel birimi olarak tanımladık. Sonuç olarak, bir organizma ne kadar çok alıcı-etkileyici proteine (ekmek ve tereyağ lı sandviç modelimizde bulunan zeytinler) sahipse,

Machine Translated by Google

(Ekmek tereyağı sandviç modelimizde bulunan zeytinler) bir organizma ne kadar çok farkındalığa sahipse ve evrim merdiveninde o kadar yüksektedir.

Ancak, reseptör sayısını artırmak için fiziksel kısıtlamalar vardır. hücre zarına paketlenebilen efektör proteinler. Hücre zarının kalınlığı, fosfolipid çift tabakasının çapı olan yedi ila sekiz nanometreyi ölçer. Reseptör efektör "farkındalık" proteinlerinin ortalama çapı, içine gömüldükleri fosfolipitlerle yaklaşık olarak aynıdır. Membranın kalınlığı çok sıkı bir şekilde tanımlandığından, çok sayıda IMP'yi üst üste istifleyerek sıkışıramazsınız. Tek protein kalınlığında bir tabaka ile sıkışıp kaldınız. Sonuç olarak, farkındalık proteinlerinin sayısını arttırmanın tek yolu, zarın yüzey alanını arttırmaktır.

Membran "sandviç" modelimize geri dönelim. Daha fazla zeytin daha fazla demektir farkındalık—sandviçin içine ne kadar çok zeytin koyarsanız, sandviç o kadar akıllı olur. Hangisinin zeka kapasitesi daha fazla, bir dilim kokteyl çavdarı mı yoksa büyük bir dilim ekşi hamur mu? Cevap basit: Ekmeğin yüzey alanı ne kadar büyükse, sandviçe sığabilecek zeytin sayısı o kadar fazla olur. Bu benzetmeyi biyolojik farkındalıkla ilişkilendirerek, hücrenin zar yüzey alanı ne kadar fazlaysa, o kadar çok protein "zeytin" yönetebilir. Evrim, farkındalığın genişlemesi, zar yüzey alanının artmasıyla fiziksel olarak tanımlanabilir. Matematiksel çalışmalar, üç boyutlu bir uzayda (hücre) en fazla yüzey alanını (zar) elde etmenin en iyi yolunun fraktal geometri olduğunu bulmuştur.

Bu nedenle, evrim fraktal bir olay haline gelir. Doğada tekrar eden örüntüler "fraktal" evrimin tesadüf değil, bir gereğidir.

Amacım modellemenin matematiksel detaylarına takılmamak. Doğada ve evrimde de tekrarlayan fraktal modeller vardır. Fraktal kalıpları gösteren çarpıcı derecede güzel, bilgisayar tarafından oluşturulmuş resimler bize, modern endişemize ve dünyamızın görünen kaosuna rağmen, doğada bir düzen olduğunu ve güneşin altında gerçekten yeni hiçbir şeyin olmadığını hatırlatmalıdır. Evrimin tekrarlayan, fraktal kalıpları, insanların evrim merdiveninin başka bir basamağına tırmanmak için bilinçlerini nasıl genişleteceklerini anlayacaklarını tahmin etmemizi sağlar. Fraktal geometrinin heyecan verici, ezoterik dünyası, Mayr'ın yazdığı "keyfilik, plansızlık, rastgelelik ve kaza"nın modası geçmiş bir kavram olduğunu öne süren matematiksel bir model sağlar. Aslında bunun insanlığa hizmet etmeyen bir fikir olduğuna ve mümkün olduğunca hızlı bir şekilde Kopernik öncesi Dünya merkezli evrenin yolundan gitmesi gerektiğine inanıyorum.

Doğada ve evrimde tekrar eden, düzenli örüntüler olduğunu, bu kitaba ilham veren hücrelerin yaşamlarını ve hayatımdaki değişiklikleri anladığımızda,

Machine Translated by Google

Bu kitaba ilham veren evrim, hücrelerin yaşamları ve hayatımdaki değişimler daha da öğretici oluyor. Milyarlarca yıldır, hücresel yaşam sistemleri, biyosferdeki diğer organizmaların hayatta kalmasının yanı sıra hayatta kalmalarını artırmalarını sağlayan etkili bir barış planı yürütüyor. Tek bir çatı altında sonsuz bir mutluluk içinde yaşayan trilyonlarca bireyden oluşan bir nüfus hayal edin. Böyle bir topluluk vardır - buna sağlıklı insan vücudu denir. Açıkça hücresel topluluklar insan topluluklarından daha iyi çalışır - bedenlerimizde dışlanmış, "evsiz" hücreler yoktur. Tabii ki, hücresel topluluklarımız, bazı hücrelerin toplulukla işbirliği yapmaktan çekilmesine neden olan derin bir uyumsuzluk içinde değilse. Kanserler esasen toplumdaki diğer hücrelerin dışında yaşayan evsiz, işsiz hücreleri temsil eder.

İnsanlar sağlıklı hücre topluluklarının sergilediği yaşam tarzını modelleyecek olsaydı, toplumlarımız ve gezegenimiz daha barışçıl ve canlı olurdu. Böyle barışçıl bir topluluk oluşturmak zorlu bir iştir çünkü her insan dünyayı farklı algılar. Yani esasen, bu gezegende her biri kendi gerçeğini algılayan altı milyar insan versiyonu var. Nüfus arttıkça birbirlerine çarpıyorlar.

Hücreler, Bölüm 1'de açıklandığı gibi erken evrimde benzer bir zorlukla karşı karşıya kaldılar, ancak bu nokta tekrar etmekte fayda var. Dünya oluştuktan kısa bir süre sonra, tek hücreli organizmalar hızla gelişti. Sonraki üç buçuk milyar yıl boyunca, her biri farklı farkındalık seviyelerine sahip binlerce tek hücreli bakteri, alg, maya ve protozoa varyasyonu ortaya çıktı. Muhtemelen bizim gibi bu tek hücreli organizmalar da görünüşte kontrolsüz bir şekilde çoğalmaya ve çevrelerini aşırı doldurmaya başladılar. Birbirlerine çarpmaya başladılar ve merak ettiler, Benim için yeterli olacak mı? Onlar için de korkutucu olmuş olmalı.
Bu yeni, zorunlu yakınlık ve buna bağlı olarak çevrelerindeki değişimle birlikte, baskılarına etkili bir yanıt aradılar. Bu baskılar, tek hücrelerin özgecil çok hücreli topluluklarda bir araya geldiği, evrimde yeni ve görkemli bir döneme yol açtı. Sonuç, evrim merdiveninin tepesinde veya yakınında insanlar oldu.

Benzer şekilde, artan insan nüfusunun stresinin, bizi evrim merdiveninde bir basamak daha yukarı itmekten sorumlu olacağına inanıyorum. İnanıyorum ki, küresel bir toplulukta bir araya geleceğiz. Bu aydınlanmış topluluğun üyeleri, çevremizin suretinde yaratıldığımızı, yani ilahi olduğumuzu ve en uygun şekilde hayatta kalmak için değil, herkesi ve herkesi destekleyen bir şekilde çalışmamız gerektiğini anlayacaklar. her şey

Machine Translated by Google

bu gezegende.

En Sevilenin Hayatta Kalması

Mevlana'nın sevginin gücüyle ilgili sözlerinin asil olduğu konusunda hemfikir olabilirsiniz, ancak En uygun olanın hayatta kalmasının daha uygun görüldüğü bu sıkıntılı zamanlara uyduklarına inanmayabilirsiniz. Darwin, şiddetin hayatın merkezinde olduğu konusunda haklı değil mi? Şiddet doğal dünyanın yolu değil mi? Hayvanları takip eden hayvanları, hayvanları tuzağa düşüren hayvanları, hayvanları öldüren hayvanları gösteren tüm o belgesellere ne demeli? İnsanların şiddete karşı doğuştan gelen bir eğilimi yok mu? Mantık şöyledir: hayvanlar vahşidir, insanlar hayvandır ve bu nedenle insanlar şiddetlidir.

Numara! İnsanlar doğuştan gelen, şiddetle rekabet eden bir doğaya "sıkışmış" değildir. bizi hasta eden ya da şiddete sevk eden genlere takılıp kaldığımızdan daha fazla.
Genetik olarak insanlara en yakın olan şempanzeler, şiddetin biyolojimizin gerekli bir parçası olmadığına dair kanıtlar sunuyor. Şempanzelerin bir türü olan bonobolar, eşbaskın erkek ve dişilerin sorumlu olduğu barışçıl topluluklar yaratır.
Diğer şempanzelerin aksine, bonobo topluluğu şiddete dayalı bir etikle değil, "savaşma, seviş" olarak tanımlanabilecek bir etikle hareket eder. Bu toplumdaki şempanzeler tedirgin olduklarında kanlı kavgalara girmezler; bölücü enerjilerini seks yaparak yayarlar.

Stanford Üniversitesi biyologları Robert M. Sapolsky ve
Lisa J. Share, bu gezegendeki en saldırgan hayvanlar arasında yer alan vahşi babunların bile genetik olarak şiddete tabi tutulmadığını keşfetti. (Sapolsky ve Share 2004) Üzerinde iyi çalışılmış bir babun grubunda, saldırgan erkekler turist çöplüğünden topladıkları kontamine et yüzünden öldüler. Ölümlerinin ardından, birliğin sosyal yapısı yeniden keşfedildi. Araştırmalar, dişilerin, kalan, daha az agresif erkekleri daha işbirlikçi davranışlara yönlendirmeye yardımcı olduğunu ve bunun da benzersiz bir barışçıl topluluğa yol açtığını gösteriyor. Stanford araştırmasının yayınlandığı Public Library of Science Biology'deki bir başyazıda, şempanze araştırmacısı, Emory Üniversitesi'nden Frans BM de Waal şunları yazdı: "En vahşi primatların bile sonsuza kadar bu şekilde kalmasına gerek yok." (de Waal 2004)

Ayrıca, ne kadar National Geographic spesyali izlemiş olursanız olun, insanlar için köpek ye-köpek zorunluluğu yoktur. Avcı/av besin zincirinin tepesindeyiz. Hayatta kalmamız, hiyerarşide daha düşük organizmaları yemeye bağlıdır, ancak daha yüksek organizmalar tarafından yenmeye tabi değiliz.

Machine Translated by Google

Zincir. Doğ al yırtıcılar olmadan insanlar "av" olmaktan ve terimin ima ettiğ i tü m ş iddetten korunur.

Bu, insanların doğ a yasalarının dış ında olduğ u anlamına gelmez, elbette, çü nkü eninde sonunda biz de yeneceğ iz. Biz ölü mlü yü z ve ölü mü mü zü n ardından, uzun ve ş iddet içermeyen bir yaş amdan sonra, bedensel kalıntılarımızın tü ketileceğ ini ve çevreye geri dönü ş tü rü leceğ ini umarız. Kendi kendine dönen bir yılan gibi, besin zincirinin tepesindeki insanlar da eninde sonunda zincirin en altındaki organizmalar olan bakteriler tarafından yutulacaktır.

Ama o yılan dönmeden önce ş iddetten uzak bir hayat yaş ayamayabiliriz. Besin zincirindeki yü ksek konumumuza rağ men, kendimizin en bü yü k dü ş manınız. Baş ka herhangi bir hayvandan daha fazla kendimize dönü yoruz. Daha dü ş ü k seviyeli hayvanlar bazen kendilerine dü ş man olurlar, ancak aynı tü rü n ü yeleri arasındaki saldırgan karş ılaş maların çoğ u, ölü mle değ il, tehdit edici duruş lar, sesler ve kokularla sınırlıdır. Ve insanlar dış ındaki sosyal topluluklarda, tü r içi ş iddetin birincil nedeni ya hayatta kalmak için gerekli olan hava, su ve yiyeceğ in elde edilmesi ya da ü reme için eş seçimidir.

Buna karş ılık, doğ rudan geçinmeyi gü vence altına almakla veya eş seçimi sü recinde insanlar arasındaki ş iddet oldukça azdır. İ nsan ş iddeti, daha çok, geçim için gerekli olanın ötesinde maddi mü lklerin edinilmesiyle veya yarattığ ımız kabus dü nyasından kaçmak için uyuş turucuların dağ ıtılması ve satın alınmasıyla ya da nesilden nesile aktarılan çocuk ve eş istismarı ile iliş kilendirilir. İ nsan ş iddetinin belki de en yaygın ve sinsi biçimi ideolojik kontroldü r. Tarih boyunca, dini hareketler ve hü kü metler, muhalifler ve inanmayanlarla baş a çıkmak için bileş enlerini defalarca saldırganlığ a ve ş iddete teş vik etti.

Çoğ u insan ş iddeti ne gerekli ne de doğ uş tan gelen, genetik bir "hayvan" hayatta kalma becerisidir. Ş iddeti durdurmak için yeteneğ imiz var ve evrimsel bir görev olduğ una inanıyorum. Bunu durdurmanın en iyi yolu, bu kitabın son bölü mü nde vurguladığ ım gibi, bizim yiyeceğ e olduğ u kadar sevgiye de ihtiyaç duyan ruhsal varlıklar olduğ umuzu anlamaktır. Ancak sadece kitap okuyarak çocuklarımızı ve hayatımızı değ iş tiremeyeceğ imiz gibi, sadece dü ş ü nerek bir sonraki evrim adımına da geçemeyiz. En Sevenin Hayatta Kalmasının sadece sağ lıklı bir kiş isel yaş am değ il, aynı zamanda sağ lıklı bir gezegen de sağ layacak tek etik olduğ unun farkına vararak, insan uygarlığ ını ilerletmek için çalış an benzer dü ş ü nen insanlardan oluş an topluluklara katılın.

Yetersiz hazırlanmış , yeterince takdir edilmemiş Karayip öğ rencilerini hatırlayın.

Machine Translated by Google

Baş arılı öğ rencilerden oluş an bir topluluk oluş turmak iç in histoloji derslerinde ç alış tıkları hü creler gibi bir araya gelen, yeterince hazırlıklı olmayan, yeterince takdir edilmeyen Karayipli öğ rencileri hatırlıyor musunuz? Onları rol model olarak kullanın ve yalnızca kendi kendini sabote eden inanç lara saplanmış bireyler iç in değ il, aynı zamanda bu gezegen iç in de bir Hollywood sonunun sağ lanmasına yardımcı olacaksınız. İ nsanlığ ı en ç ok sevenlerin hayatta kalmaktan fazlasını yaptığ ı, geliş tikleri evrim merdiveninde bir basamak daha yukarıya taş ımak iç in hü crelerin zekasını kullanın.

Machine Translated by Google

zeyilname

Bu kitapta ortaya konan bilim, inançların davranış ları ve gen aktivitelerini ve dolayısıyla hayatımızın geliş imini nasıl kontrol ettiğ ini tanımlar. Bilinçli Ebeveynlik bölü mü , çoğ umuzun çocukken bilinçaltımıza indirilen sınırlayıcı veya kendi kendini sabote eden inançları nasıl kaçınılmaz olarak edindiğ ini anlatıyor.

O bölü mde bahsettiğ im gibi, bilinçaltı programlarına hızla eriş mek ve yeniden programlamak için en son zihin-beden araş tırmalarından yararlanan çeş itli "enerji" psikolojisi teknikleri vardır. Sizden ayrılmadan önce, PSYCH-K olarak adlandırılan bu enerji psikolojisi tekniklerinden biri hakkında biraz konuş mak istiyorum çü nkü onunla kiş isel deneyimim var ve bü tü nlü ğ ü nden, basitliğ inden ve etkinliğ inden eminim.

PSYCH-K'nin yaratıcısı Rob Williams ile 1990'da ikimizin de sunum yaptığ ı bir konferansta tanış tım. Her zamanki gibi sunumumun sonunda dinleyicilerime inançlarını değ iş tirirlerse hayatlarını değ iş tirebileceklerini söyledim .
Katılımcılardan tanıdık bir yanıtla tanıdık bir sonuçtu: "Eh, Bruce, bu harika, ama bunu nasıl yapacağ ız?"

O gü nlerde bilinçaltının oynadığ ı kritik rolü n tam olarak farkında değ ildim. değ iş im sü recinde. Bunun yerine, çoğ unlukla olumlu dü ş ü nce ve irade kullanarak olumsuz davranış lardan gü ç almaya çalış tım. Yine de, kendi hayatımda kiş isel değ iş iklikler yapma konusunda sınırlı bir baş arı elde ettiğ imi biliyordum. Bu çözü mü sunduğ umda odadaki enerjinin kurş un bir balon gibi dü ş tü ğ ü nü de biliyordum. Anlaş ılan benim gibi sofistike izleyicilerim irade gü cü nü ve olumlu dü ş ü nmeyi denemiş ler ve sınırlı bir baş arı elde etmiş ler!

Kaderin sahip olduğ u gibi, koltuğ uma döndü m ve bir sonrakinin olduğ unu görmek için yukarı baktım. sunucu psikoterapist Rob Williams'dı. Rob'un açılış konuş ması, tü m seyirciyi hızla koltuklarımızın kenarına getirdi. Rob, giriş inde, PSYCH-K'nin uzun sü redir devam eden, sınırlayıcı inançları birkaç dakika içinde değ iş tirebileceğ ini belirtti.

Rob daha sonra izleyicilere bir konuş ma yapmak isteyen biri olup olmadığ ını sordu. onları rahatsız eden konu. Bir kadın hem Rob'un hem de benim dikkatimi çekti.
Elini tereddü tle kaldırdı, önce yukarı, sonra aş ağ ı, sonra tekrar yukarı. Korkaklığ ı elle tutulur cinstendi. Rob sorununun ne olduğ unu sorduğ unda yü zü kızardı ve yanıtı duyulamadı. Rob aslında podyumdan ayrılmak zorunda kaldı ve

Machine Translated by Google

ve tepkisi duyulmaz oldu. Rob aslında podyumdan ayrılmak ve onunla bire bir görü ş mek zorunda kaldı. İ zleyiciye sorununun "topluluk içinde konuş mak" olduğ unu bildirmek zorunda kalan Rob'du. Rob sahneye döndü ve kadın tereddü tle onu takip etti. Rob, ondan yaklaş ık yü z kiş inin izleyicisine korkusunu biraz anlatmasını istedi. Yine gü çlü kle konuş abildi.

Rob, PSYCH K değ iş im tekniklerinden birini kullanarak kadınla yaklaş ık 10 dakika çalış tı. Sonra tekrar kadından dinleyicilere onlarla konuş urken ne hissettiğ ini anlatmasını istedi. Değ iş im ş aş ırtıcıydı. Sadece gözle görü lü r ş ekilde daha rahat olmakla kalmadı, aynı zamanda heyecanlı ama kendinden emin bir sesle seyircilerle konuş maya baş ladı. Ön ü mü zdeki beş dakika boyunca bu kadın sahneyi ele geçirirken, konferans katılımcılarının gözleri birer tabak gibi oldu ve ağ ızları dü ş tü . Kadın kendini o kadar kaptırmış tı ki Rob ondan konuş masını kesmesini ve sunumunu bitirebilmesi için yerine oturmasını istemek zorunda kaldı!

Çü nkü bu kadın yıllık bir konferansın dü zenli bir katılımcısıydı ve ben Sık sık sunum yapan biri olarak, önü mü zdeki birkaç yıl içinde inanılmaz dönü ş ü mü ne tanık oldum. Sadece topluluk önü nde konuş ma korkusunu yenmekle kalmadı, aynı zamanda topluluğ unda Tost Ustaları dü zenlemeye devam etti. Sonunda, ödü llü bir konuş macı oldu! Bu kadının hayatı gerçekten sadece birkaç dakika içinde değ iş ti. O kadının hızlı dönü ş ü mü ne tanık olduğ um on beş yıl içinde, diğ er insanların benlik saygısını hızla geliş tirdiğ ini ve PSYCH-K kullanarak iliş kilerini, mali durumlarını ve sağ lıklarını değ iş tirdiğ ini gördü m.

PSYCH-K sü reci basit, doğ rudan ve doğ rulanabilir. Bilinçaltı zihnin kendi kendini sınırlayan “dosyalarına” eriş mek için ilk olarak Karayipler'de bir öğ renci-masörü nü n derme çatma ofisinde keş fettiğ im kas testinin (kinezyoloji) zihin/beden arayü zü nü kullanır. Ayrıca hızlı ve uzun sü reli değ iş iklikleri etkilemek için sol beyin/sağ beyin entegrasyon tekniklerini kullanır. Ek olarak, PSYCH-K, Ruh'u Bilim anlayış ıma entegre ettiğ im gibi, Ruh'u da değ iş im sü recine entegre eder. PSYCH-K, kas testini kullanarak, kiş inin belirtilen hedeflerinin gü venli ve uygun olduğ undan emin olmak için Rob'un "sü perbilinçli" zihin dediğ i ş eye eriş ir. Bu yerleş ik gü venceler, bu kiş isel değ iş im sisteminin, korkudan çıkıp sevgiye geçerek hayatlarının sorumluluğ unu almakla ilgilenen herkese öğ retilmesini sağ lar.

PSYCH-K'yı kendi hayatımda kullanıyorum. PSYCH-K, kitabımı bitirememe de dahil olmak ü zere, kendimi sınırlayan inançlarımı geri almama yardımcı oldu. Bu kitabı elinizde tutmanız, PSYCH-K'nin gü cü nü n bir göstergesidir! ben

Machine Translated by Google

ayrıca Rob ile dü zenli olarak ders anlatır. Derslerimin sonunda olumlu dü ş ü nce ve irade sunmak yerine, izleyicileri mutlu bir ş ekilde Rob'a devrediyorum. Bu kitap Yeni Biyoloji hakkında olsa da, PSYCH-K'nin 21. yü zyıl ve sonrası iç in Yeni Psikolojiye doğ ru önemli bir adımı temsil ettiğ ine inanıyorum. PSYCH-K hakkında daha fazla bilgiyi Rob'un web sitesinde bulabilirsiniz: www.psych-k.com.

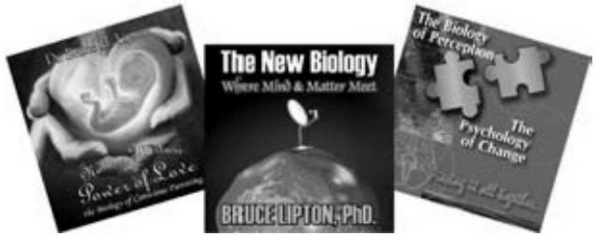
Bilimsel gü ncellemeler ve daha fazla bilgi iç in ş u adresi ziyaret edin: www.brucelipton.com

• Ücretsiz indirilebilir makaleler ve referanslar

• Kitaplar, video kasetler ve DVD'ler

• Seminer ve atölye programları

• Diğ er değ erli web sitelerine bağ lantılar



Dr. Lipton'un canlı olarak yakaladığ ı ş aş ırtıcı derecede net bilim ve dinamik sunum stilinin tam etkisinin keyfini çıkarın. Ödü llü bir öğ retmenin bu ustaca çalış maları bilimi basitleş tiriyor ve insanlar olarak evrimimizi daha umutlu kılıyor.

The Biology of Belief: The Biology of Belief'te tanıtılan kavramları izleyin .
Bilincin Gü cü , Madde ve Mucizeler ü ç olağ anü stü sunumda hayata geç iriliyor. Bilim ve Ruh'u daha önce hiç görmediğ iniz ş ekilde bir araya getiren video kitaplığ ına sahip olun.

www.brucelipton.com'u ziyaret edin veya ü cretsiz 800-550-5571 numaralı telefonu arayın.

Machine Translated by Google

Teşekkür

Bilimsel ilhamımla bu kitabın yaratılması arasında çok şey geçti. Bu büyük kişisel dönüşüm döneminde, sanatın ilham verici ruhları olan hem ruhsal hem de enkarne ilham perileri tarafından kutsandım ve yönlendirildim. Bu kitabın gerçeğe dönüşmesine yardımcı olan aşağıdaki ilham perilerine özellikle minnettarım.

The Muses of Science: Bilimin ruhlarına borçluyum , çünkü kendim dışındaki güçlerin bu mesajı dünyaya getirmemde bana rehberlik ettiğinin tamamen farkındayım . Kahramanlarım Jean-Baptiste de Monet de Lamarck ve Albert Einstein'a dünyayı değiştiren ruhsal ve bilimsel katkıları için özel kutsamalar.

Edebiyat İlham Perileri: Yeni Biyoloji üzerine bir kitap yazma niyeti 1985'te ortaya çıktı, ancak 2003'te Patricia A. King hayatıma girene kadar bu kitap gerçeğe dönüşmedi. Patricia, Bay Area'da serbest yazar ve on yıl derginin San Francisco Büro Şefi olarak çalışan eski Newsweek muhabiridir. Onu uzun bir Yeni Bilim dersiyle boğduğum ve ardından bir kamyon dolusu yarım kalmış el yazması, yazdığım sayısız makale destesi, videoya kaydedilmiş derslerle dolu kutular ve bilimsel yeniden basım yığınları ile onu ezdiğim ilk toplantımızı asla unutmayacağım.

Ancak o uzaklaşırken, yaptığım görevin anıtsal doğasını fark ettim. ondan soruyordu. Hücre biyolojisi ve fiziği konusunda resmi bir eğitim almadan Patricia, Yeni Bilimi indirip anlama konusunda mucizeler gerçekleştirdi. Çok kısa bir süre içinde Yeni Biyolojiyi öğrenmekle kalmadı, hatta konularını da geniş letebildi. Bilgiyi birleştirme, düzenleme ve sentezleme konusundaki inanılmaz becerileri bu kitabın anlaşılırlığından sorumludur.

Patricia, sağlık sorunlarına, özellikle zihin-beden tıbbına ve stresin hastalıkta oynadığı role odaklanan kitap projeleri ve gazete ve dergi hikayeleri üzerinde çalışıyor. Çalışmaları Los Angeles Times, Southwest Airline's Spirit dergisi ve Common Ground dergisi gibi yayınlarda yer aldı. Boston doğumlu olan King, kocası Harold ve kızları Anna ile birlikte Marin'de yaşıyor. Patricia'ya çabaları için derin takdir ve şükran duyuyorum ve gelecekte onunla başka bir kitap yazma fırsatını dört gözle bekliyorum.

Machine Translated by Google

The Muses of the Arts: 1980'de akademiden ayrıldım ve The Laser Symphony adlı gezici bir ışık gösterisini sunarak "yollara" çıktım. Muhteşem lazer prodüksiyonumuzun kalbi ve beyni, vizyoner bir sanatçı ve bilgisayar grafikleri dehası olan Robert Mueller'di. Ergenlik yıllarının ötesinde bilge olan Bob, önce öğrenciyken ve daha sonra "manevi oğlum" olarak üzerinde çalıştığım Yeni Bilim'de içti.
Yıllar önce o teklif etti ve ben de kabul ettim, kitap ne zaman görünse ona bir kapak yapma teklifini.

Bob Mueller, LightSpeed Design, Bellevue, Washington'un kurucu ortağı ve yaratıcı direktörü dür. O ve şirketi, dünya çapındaki bilim müzeleri ve planetaryumlar için ödüllü 3 boyutlu ışık ve ses gösterileri üretti.
Okyanuslarımızın kırılgan ekolojisine ilişkin eğitici eğlence gösterileri, Portekiz'in Lizbon kentinde düzenlenen World's Expo'da (1998) her gün 16.000 izleyici tarafından izlenen onurlu bir sunumdu. Bob'un yaratıcı çabaları www.lightspeeddesign.com adresinde örneklenebilir .

Bob'un bilimden ve Işıktan ilham aldığı çalışmaları güzel ve derin. Bu yeni farkındalığı halka tanıtacak olan kapak resmi olarak onun katkısına sahip olmaktan onur duyuyorum.

Muses of Music: This New Science konseptinden kitabın teslimine kadar, Yes'in müziği ve özellikle vokalistleri Jon Anderson'ın şarkı sözleri beni sürekli olarak cesaretlendirdi ve enerji verdi. Müzikleri ve mesajları, yeni bilimin içsel bilgisini ve anlayışını ortaya koyuyor. Evet'in müziği hepimizin Işığa bağlı olduğumuz gerçeğine değiniyor. Şarkıları, deneyimlerimizin, inançlarımızın ve hayallerimizin hayatımızı nasıl şekillendirdiğini ve çocuklarımızın hayatlarını nasıl etkilediğini vurguluyor. Açıklamak için sayfalarca metin alan şeyi, birkaç güçlü ve dokunaklı satırda Evet diyebilirim. Siz harikasınız!

Bu kitabın fiziksel üretimiyle ilgili olarak, kitap teklifini geri çeviren New York yayıncılarına içtenlikle teşekkür etmek istiyorum. Sensiz, kendi kitabımı yaratabildim - tıpkı yapmak istediğim gibi. Bu kitabı yayınlamak için zaman ve kaynak ayırdığı için Mountain of Love Productions, Inc.'e minnettarım. Bu amaçla, Dawson Church of Author's Publishing Cooperative'e özel bir teşekkür borçluyuz. Dawson, her iki dünyanın da en iyisine sahip olmamızı sağladı, kendi kendini yayınlamanın sağladığı kişisel yönetim ve büyük bir yayınevinin pazarlama deneyimi. Geralyn Gendreau'ya bu çalışmaya verdiği destek ve Dawson Church'ün dikkatine sunduğu için teşekkürler. Sevgili dostum ve halkla ilişkiler uzmanı Shelly Keller, kendisine cömertçe yardım etti.

Machine Translated by Google

profesyonel dü zenleme becerileri sağ lama zamanı.

Yıllar boyunca ısrarla “Kitap nerede???” diye soran tü m öğ rencilerime ve derslerime, derslerime ve seminerlerime katılanlara teş ekkü r ederim. Tamam, tamam, iş te burada! Devam eden teş vikiniz derinden takdir edilmektedir.

Bilimsel kariyerimde rehberlik etmiş çok önemli bazı hocaları onurlandırmak isterim. Her ş eyden önce, bana bir amaç duygusu aş ılayan ve en az onun kadar önemli olan babam Eli, beni "sıradan dü ş ü nmeye" teş vik etti. Sağ ol baba.

David Banglesdorf, beni tanış tıran ilkokul fen bilgisi öğ retmeni hü cre dü nyasına ve bilime olan tutkumu ateş ledi. Parlak Irwin R. Beni kanatları altına alan ve doktora eğ itimime rehberlik eden Königsberg, Ph.D. Eureka anlarımızı ve paylaş tığ ımız bilim tutkusunu sonsuza kadar hatırlayacağ ım.

Profesör Theodore Hollis, Ph.D.'ye borç luyum. (Penn Eyalet Üniversitesi); ve benim sapkın fikirlerimi anlayan ilk "gerç ek" bilim adamları olan Patoloji Baş kanı (Stanford Üniversitesi) Klaus Bensch. Bu seç kin araş tırmacıların her biri, bu kitapta sunulan fikirleri araş tırmam iç in laboratuvarlarında bana yer sağ layarak ç abalarımı teş vik etti ve destekledi.

1995 yılında Gerard Clum, DC, Kayropraktik Batı Yaş am Koleji Baş kanı, beni Yeni Bilim ü zerine kendi kursum olan Fraktal Biyoloji öğ retmeye davet etti. Gerry'nin desteğ i iç in minnettarım, ç ü nkü beni kayropraktik ve tamamlayıcı tıbbın yaş amı zenginleş tiren dü nyalarıyla tanış tırdı.

1985 yılında bu materyalin halka aç ık ilk sunumunda, Ph.D. Lee Pulos ile tanış tım. Yardımcı Profesör Emeritus, British Columbia Üniversitesi Psikoloji Bölü mü . Yıllar boyunca Lee, bu kitapta sunulan Yeni Biyoloji'nin bü yü k bir destekç isi ve katkıcısı olmuş tur. PSYCH-K'nin geliş tiricisi olan ortağ ım ve saygın meslektaş ım Rob Williams, hü cre bilimi ile insan psikolojisinin mekaniğ i arasında köprü kurmaya yardımcı olarak bu projeye katkıda bulundu.

Sevgili bir arkadaş ım ve felsefe bü yü cü sü Curt Rexroth, DC ile bilim ve medeniyetteki rolü ü zerine tartış malar hayatıma bü yü k bir farkındalık ve neş e getirdi. Theodore Hall ile iş birliğ i, Ph.D. hü cresel evrim ve insan uygarlığ ının tarihlerini iliş kilendiren harika ve derin kavrayış lar sundu.

Harika bilimsel görü ş leri iç in Gregg Braden'a iç tenlikle teş ekkü r etmek istiyorum.

Machine Translated by Google

Gregg Braden'a harika bilimsel kavrayış ları, yayıncılık konusundaki önerileri ve bu kitabın ilgi çekici alt baş lığ ını sağ ladığ ı iç in iç tenlikle teş ekkü r etmek istiyorum.

Aş ağ ıdaki sevgili ve gü venilir dostların her biri bu eseri okuyup eleş tirmiş tir. Bu kitabın size ulaş masında onların katkıları çok önemliydi. Her birine kiş isel olarak teş ekkü r etmek istiyorum: Terry Bugno, MD, David Chamberlain, Ph.D., Barbara Findeisen, MFT, Shelly Keller, Mary Kovacs, Alan Mande, Nancy Marie, Michael Mendizza, Ted Morrison, Robert ve Susan Mueller, Lee Pulos, Ph.D., Curt Rexroth, DC, Christine Rogers, Will Smith, Diana Sutter, Thomas Verney, MD, Rob ve Lanita Williams ve Donna Wonder.

Kız kardeş im Marsha ve erkek kardeş im David tarafından sunulan sevgi ve destek iç in minnettarım. Ş akayla "ş iddet çemberini kırmak" ve oğ lu Alex iç in harika bir baba olmak olarak adlandırdığ ı ş ey iç in David'le özellikle gurur duyuyorum.

Bu projeye verdiğ i olağ anü stü destek iç in Spirit 2000, Inc.'den Doug Parks'a çok teş ekkü r ederiz. Yeni Biyolojiyi duyduktan sonra, Doug çabalarını tamamen bu mesajı dü nyaya yaymaya adadı. Doug, bu materyal hakkında kamu bilincini geniş leten ve birçok kiş inin kendi kendini gü çlendirme arayış ına kapılarını açan video konferanslar ve atölye çalış maları ü retti. Teş ekkü r ederim canım kardeş im.

Bu teş ekkü r, Margaret Horton'a çok özel bir teş ekkü r olmadan tamamlanmış sayılmaz. Margaret perde arkasındaki itici gü ç oldu ve bu kitabın yazılması ve hayata geç irilmesine gü ç verdi. Ne yazsam, ne söylesem sevgilim... sana aş ık oldum!

Machine Translated by Google

son notlar

giriiş

Lipton, BH (1977a). "Miyojenik kü ltü rde normal ve modü le edilmiş hü crelerin ince bir yapısal analizi." Geliş im Biyolojisi 60: 26-47.

Lipton, BH (1977b). "Miyojenik kü ltü rde normal ve bromodeoksiü ridin ile muamele edilmiş hü creler tarafından kolajen sentezi." Geliş im Biyolojisi 61: 153-165.

Lipton, BH, KG Bensch, et al. (1991). “Mikrodamar Endotel Hü cre Transdiferansiasyonu: Fenotipik Karakterizasyon.” Farklılaş ma 46: 117-133.

Lipton, BH, KG Bensch, et al. (1992). “Dermal Mikrovaskü ler Endotel Hü crelerinin Histamin-Modü lasyonlu Transdiferentasyonu.” Deneysel Hü cre Araş tırması 199: 279-291.

Birinci bölü m

Adams, CL, MKL Macleod, et al. (2003). "İ n vivo germinal merkez oluş umundan afinite olgunlaş masının 3-D modellemesine kadar, bir protein antijenine B-hü cresi yanıtının tam analizi." İ mmü noloji 108: 274-287.

Balter, M. (2000). "Lamarck Biraz Doğ ru muydu?" Bilim 288: 38.

Blanden, RV ve EJ Steele (1998). "Yeniden dü zenlenmiş immü noglobulin değ iş ken genlerinde somatik mutasyon ve gen dönü ş ü mü nü n molekü ler mekanizması iç in birleş tirici bir hipotez." İ mmü noloji ve Hü cre Biyolojisi 76(3): 288.

Boucher, Y., CJ Douady, et al. (2003). "Yanal Gen Transferi ve Prokaryotik Grupların Kökenleri." Genetiğ in Yıllık İ ncelemesi 37: 283-328.

Darwin, Charles (1859) (Orijinal olarak Charles Murray tarafından 1859'da yayınlanmış tır, Londra) The Origin of Species by Means of Natural Selection: or The Preservation of Favored Races in the Struggle for Life (Penguin Books tarafından yeniden basılmış tır, Londra, 1985).

Desplanque, B., N. Hautekeete, et al. (2002). "Transgenik yabani ot pancarları: olası, olası, kaç ınılabilir mi?" Uygulamalı Ekoloji Dergisi 39(4): 561-571.

Diaz, M. ve P. Casali (2002). "Somatik immü noglobulin hipermutasyonu." İ mmü nolojide Gü ncel Görü ş 14: 235-240.

Machine Translated by Google

Dutta, C. ve A. Pan (2002). "Yatay gen transferi ve bakteri çeş itliliğ i."
Journal of Biosciences (Bangalore) 27(1 Ek 1): 27-33.

Gearhart, PJ (2002). "Antikor çeş itliliğ inin kökleri." Doğ a 419: 29-31.

Gogarten, JP (2003). "Gen Transferi: Gen Değ iş tirme Çılgınlığ ı Eukaroytes'e
Ulaş ıyor." Mevcut Biyoloji 13: R53-R54.

Haygood, R., AR Ives, et al. (2003). Ekinlerden vahş i akrabalara tekrarlayan gen
akış ının sonuçları.

Londra Kraliyet Cemiyeti Bildirileri, Seri B: Biyolojik Bilimler 270(1527): 1879-1886.

Miras, J. (2004). "İ nsan bağ ırsağ ındaki transgenlerin kaderi." Doğ a
Biyoteknolojisi 22(2): 170+.

Jordanova, LJ (1984). Lamarck. Oxford, Oxford Üniversitesi Yayınları.

Lamarck, J.-B. de M., Chevalier de (1809). Zoolojik felsefe veya hayvanların
doğ al tarihi ile ilgili dü ş ü ncelerin açıklanması. Paris, Kitapçı.

Lamarck, J.-B. de M., Chevalier de (1914). Zoolojik Felsefe: hayvanların doğ al
tarihi ile ilgili bir açıklama. Londra, Macmillan.

Lamarck, J.-B. de M., Chevalier de (1963). Zoolojik felsefe (1914 baskısının tıpkıbasımı).
New York, Hafner Yayıncılık A.Ş .

Lenton, TM (1998). "Gaia ve doğ al seçilim." Doğ a 394: 439-447.

Li, Y., H. Li, et al. (2003). "Bir protein antijenine karş ı antikor yanıtının
olgunlaş masının röntgen görü ntü leri." Doğ a Yapısal Biyoloji 10(6).

Lovell, J. (2004). Yeni Çalış malar Yeni Kitlesel Yok Oluş Teorisini Destekliyor. Reuters.
Londra.

Mayr, E. (1976). Evrim ve Yaş amın Çeş itliliğ i: Seçilmiş Denemeler.
Cambridge, Mass., The Belknap Press of Harvard University Press.

Milius, S. (2003). "Genler Kaçtığ ında: Ekinler ve yabani otlar için önemli mi?"
Bilim Haberleri 164: 232+.

Netherwood, T., SM Martín-Orúe, et al. (2004). “Hayatta kalmanın değ erlendirilmesi

Machine Translated by Google

insan gastrointestinal sisteminde transgenik bitki DNA'sı. Doğ a Biyoteknolojisi 22(2): 204+.

Nitz, N., C. Gomes, et al. (2004). kDNA Minicircle Dizilerinin Kalıtsal Entegrasyonu

Kuş Genomuna Trypanosoma cruzi: İ nsan Chagas Hastalığ ına İ liş kin Görü ş ler. Hü cre 118: 175-186.

Pennisi, E. (2001). “Diziler Ödü nç Alınan Genleri Ortaya Çıkarıyor.” Bilim 294: 1634-1635.

Pennisi, E. (2004) “Araş tırmacılar Gen Değ iş tirme Hakkında Görü ş ler Alıyorlar.” Bilim 305: 334-335.

Ruby, E., B. Henderson, et al. (2004). “(Kü çü k) Dostlarımızdan Biraz Yardımla Geç iniyoruz.” Bilim 303: 1305-1307.

Ryan, F. (2002). Darwin'in Kör Noktası: Doğ al seç ilimin ötesinde evrim. New York, Houghton Mifflin.

Spencer, LJ ve AA Snow (2001). "Cucurbita pepo'nun (Cucurbitaceae) transgenik yabani mahsul melezlerinin doğ urganlığ ı: mahsulden yabani gen akış ına iliş kin çıkarımlar." Kalıtım 86: 694-702.

Steele, EJ, RA Lindley, et al. (1998). Lamarck'ın İ mzası: Retrogenlerin Darwin'in doğ al seç ilim paradigmasını nasıl değ iş tirdiğ i. St Leonards NSW Avustralya, Allen & Unwin.

Stevens, CJ, NB Dise, et al. (2004). "Azot Biriktirmenin Otlakların Tü r Zenginliğ i Üzerindeki Etkisi." Bilim 303: 1876-1879.

Thomas, JA, MG Telfer, et al. (2004). "İ ngiliz Kelebekleri, Kuş ları ve Bitkilerinin Karş ılaş tırmalı Kayıpları ve Kü resel Yok Olma Krizi." Bilim 303: 1879+.

Waddington, CH (1975). Bir Evrimcinin Evrimi. Cornell, Ithaca, New York.

Watrud, LS, EH Lee, et al. (2004). "Bir belirteç olarak CP4 EPSPS ile genetiğ i değ iş tirilmiş sü rü nen bü kü lmü ş çimden peyzaj dü zeyinde, polen aracılı gen akış ı iç in kanıt." Proc. Ulusal Bilimler Akademisi 101(40):14533-14538.

Machine Translated by Google

Wu, X., J. Feng, et al. (2003). "İ mmü noglobulin Somatik Hipermutasyonu: Çift Zincirli DNA Kırıkları, AID'ler ve Hataya Yatkın DNA Onarımı." Klinik İ mmü noloji Dergisi 23(4).

İ kinci bölü m

Avery, OT, CM MacLeod, et al. (1944). "Pnömokok tü rlerinin dönü ş ü mü ne neden olan maddenin kimyasal yapısı ü zerine ç alış malar. Pneumococcus Tip III'ten izole edilmiş bir deoksiribonü kleik asit fraksiyonu ile transformasyonun indü klenmesi." Deneysel Tıp Dergisi 79: 137-158.

Baltimore, D. (2001). "Genomumuz aç ıklandı." Doğ a 409: 814-816.

Baylin, SB (1997). “DNA METİ LASYONU: Hepsini Bir Araya Bağ lamak: Epigenetik, Genetik, Hü cre Döngü sü ve Kanser.” Bilim 277(5334): 1948-1949.

Blaxter, M. (2003). "İ ki solucan bir solucandan iyidir." Doğ a 426: 395-396.

Bray, D. (2003). "Molekü ler Mü sriflik." Bilim 299: 1189-1190.

Celniker, SE, DA Wheeler, et al. (2002). "Bü tü n genomlu bir av tü feğ ini bitirmek: Drosophila melanogaster ökromatik genom dizisinin 3. sü rü mü ." Genom Biyolojisi 3(12): 0079.1-0079.14.

Chakravarti, A. ve P. Little (2003). “Doğ a, yetiş tirme ve insan hastalığ ı.” Doğ a 421: 412-414.

Darwin, F., Ed. (1888). Charles Darwin: Yaş am ve Mektuplar. Londra, Murray

Dennis, C. (2003). "Değ iş miş devletler." Doğ a 421: 686-688.

Goodman, L. (2003). "Bir Gen Taraması Yapmak: Resmidir!" Bio-IT Dü nyası.

Jablonka, E. ve M. Lamb (1995). Epigenetik Kalıtım ve Evrim: Lamarckian Boyut. Oxford, Oxford Üniversitesi Yayınları.

Jones, PA (2001). "Œü m ve metilasyon." Doğ a 409: 141-144.

Kling, J. (2003). "Suç u Metilasyona Atın." Bilim Adamı 27-28.

Lederberg, J. (1994). Avery, MacLeod ve McCarty'yi Onurlandırmak: Genetiğ i Dönü ş tü ren Ekip. Bilim Adamı 8:11 .

Lipton, BH, KG Bensch, et al. (1991). “Mikrodamar Endotel Hü cre Transdiferansiasyonu: Fenotipik Karakterizasyon.” Farklılaş ma 46: 117-133.

Machine Translated by Google

Nijhout, HF (1990). “Metaforlar ve Genlerin Geliş imdeki Rolü .”
Biyodenemeler 12(9): 441-446.

Pearson, H. (2003). "Genetikçiler sayı oyununu boş una oynuyorlar." Doğ a 423: 576.

Pennisi, E. (2003a). "GeneSweep Havuzunu Dü ş ü k Bir Sayı Kazanır." Bilim 300: 1484.

Pennisi, E. (2003b). "Gen Sayacı Doğ ru Cevabı Bulmak İ çin Mü cadele Ediyor." Bilim 301: 1040-1041.

Dua edin, Los Angeles (2004). "Epigenetik: Genom, Çevrenizle Tanış ın." Bilim Adamı 14-20.

Reik, W. ve J. Walter (2001). "Genomik Damgalama: Genom Üzerinde Ebeveyn Etkisi." Doğ a İ ncelemeleri Genetik 2: 21+.

Schmucker, D., JC Clemens, et al. (2000). "Drosophila Dscam, Olağ anü stü Molekü ler Çeş itlilik Sergileyen Bir Akson Rehberlik Alıcısıdır." Hü cre 101: 671-684.

Seppa, N. (2000). "BRCA1 genini susturmak sorun yaratır." Bilim Haberleri 157: 247.

Silverman, PH (2004). “Genetik Determinizmi Yeniden Dü ş ü nmek: Sadece 30.000 gen ile insanları insan yapan nedir?” Bilim Adamı 32-33.

Surani, MA (2001). "Epigenetik kalıtım yoluyla genom fonksiyonunun yeniden programlanması." Doğ a 414: 122+.

Tsong, TY (1989). "Hü crelerin dilini deş ifre etmek." Biyokimyasal Bilimlerde Eğ ilimler 14: 89-92.

Waterland, RA ve RL Jirtle (2003). "Transposable Elements: Epigenetik Gen Dü zenlemesi Üzerinde Erken Beslenme Etkileri iç in Hedefler." Molekü ler ve Hü cre Biyolojisi 23(15): 5293-5300.

Watson, JD, FHC Crick (1953). "Nü kleik Asitlerin Molekü ler Yapısı: Deoksiriboz Nü kleik Asit İ çin Bir Yapı." Doğ a 171: 737-738.

Willett, WC (2002). “Hastalığ ın Önlenmesi iç in Yaş am Tarzı ve Genomik Araş tırmaları Dengelemek.” Bilim 296: 695-698.

Üçü ncü bölü m

Machine Translated by Google

Cornell, BA, VLB Braach-Maksvytis, et al. (1997). "İ yon kanalı anahtarlarını kullanan bir biyosensör." Doğ a 387: 580-583.

Tsong, TY (1989). "Hü crelerin dilini deş ifre etmek." Biyokimyasal Bilimlerde Eğ ilimler 14: 89-92.

Bölü m dört

Anderson, GL, HL Judd, et al. (2003). "Östrojen Artı Progestinin Jinekolojik Kanserler ve İ liş kili Tanı Prosedü rleri Üzerindeki Etkileri: Kadın Sağ lığ ı Giriş imi Randomize Çalış ması." Amerikan Tabipler Birliğ i Dergisi 290(13): 1739-1748.

Blackman, CF, SG Benane, et al. (1993). "Manyetik alanların nörit bü yü mesi ü zerindeki doğ rudan etkisine dair kanıt." Amerikan Deneysel Biyoloji Dernekleri Federasyonu 7: 801-806.

Blank, M. (1992). Alternatif elektrik alanlarında Na,K-ATPase iş levi. Amerikan Deneysel Biyoloji Dernekleri Federasyonu'nun 75. Yıllık Toplantısı, 23 Nisan, Atlanta, Georgia.

Cauley, JA, J. Robbins, et al. (2003). "Östrojen Artı Progestinin Kırılma Riski ve Kemik Mineral Yoğ unluğ u Üzerindeki Etkileri: Kadın Sağ lığ ı Giriş imi Randomize Çalış ması." Amerikan Tabipler Birliğ i Dergisi 290(13): 1729-1738.

Chapman, MS, CR Ekstrom, et al. (1995). "Na2 Molekü lleri ile Optik ve İ nterferometri." Fiziksel İ nceleme Mektupları 74(24): 4783-4786.

Chu, S. (2002). "Soğ uk atomlar ve kuantum kontrolü ." Doğ a 416: 206-210.

Giot, L., JS Bader, et al. (2003). "Drosophila melanogaster'ın Protein Etkileş im Haritası." Bilim 302: 1727+.

Goodman, R. ve M. Blank (2002). "Elektromanyetik Etkileş im Mekanizmalarına İ liş kin Görü ş ler." Hü cresel Fizyoloji Dergisi 192: 16-22.

Hackermü ller, L., S. Uttenthaler, et al. (2003). "Biyomolekü llerin ve Florofulerenlerin Dalga Doğ ası." Fiziksel İ nceleme Mektupları 91(9): 090408-1.

Hallett, M. (2000). "Transkraniyal manyetik stimü lasyon ve insan beyni." Doğ a 406: 147-150.

Helmuth, L. (2001). "Dış arıdan İ çeriye Beyin Aktivitesini Artırma." Bilim 292: 1284-1286.

Machine Translated by Google

Jansen, R., H. Yu, et al. (2003). “Genomik Verilerden Protein-Protein Etkileşimlerini Tahmin Etmek İçin Bayes Ağları Yaklaşımı.” Bilim 302: 449-453.

Jin, M., M. Blank, et al. (2000). “Elektromanyetik Alanların İndüklediği ERK1 / 2 Fosforilasyonu, Neoplastik Dönüşüm Sırasında Azalır.” Hücre Biyolojisi Dergisi 78: 371-379.

Kübler-Ross, Elizabeth (1997) Ölüm ve Ölmek Üzerine, New York, Scribner.

Li, S., CM Armstrong, et al. (2004). "Metazoan C. elegans'ın Interactome Ağının Haritası." Bilim 303: 540+.

Liboff, AR (2004). “Biyoloji ve Tıp için Elektromanyetik Bir Paradigmaya Doğru.” Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi 10(1): 41-47.

Lipton, BH, KG Bensch, et al. (1991). “Mikrodamar Endotel Hücre Transdiferansiasyonu: Fenotipik Karakterizasyon.” Farklılaşma 46: 117-133.

McClare, CWF (1974). “Biyoenerjetikte Rezonans.” New York Bilimler Akademisi'nin Yıllıkları 227: 74-97.

Null, G., Ph.D., C. Dean, MDND, et al. (2003). Tıpta Ölüm. New York, Amerika Beslenme Enstitüsü.

Oschman, JL (2000). Bölüm 9: Titreşim Tıbbı. Enerji Tıbbı:

Bilimsel Temel. Edinburgh, Harcourt Yayıncılar: 121-137.

Pagels, HR (1982). Kozmik Kod: Doğanın Dili Olarak Kuantum Fiziği. New York, Simon ve Schuster.

Havuz, R. (1995). "Atom Dalgasını Yakalamak." Bilim 268: 1129-1130.

Pophristic, V. ve L. Goodman (2001). "sterik itme değil hiperkonjugasyon etanın kademeli yapısına yol açar." Doğa 411: 565-568.

Rosen, AD (1992). "Nöromusküler kavşakta asetilkolin salınımı üzerindeki manyetik alan etkisi." American Journal of Physiology-Hücre Fizyolojisi 262: C1418-C1422.

Rumbles, G. (2001). "Isıyı azaltan bir lazer." Doğa 409: 572-573.

Shumaker, SA, C. Legault, et al. (2003). “Östrojen Artı Progestin ve Postmenopozal Kadınlarda Demans ve Hafif Bilişsel Bozukluk İnsidansı: Kadın Sağlığı Girişimi Hafıza Çalışması: Randomize Kontrollü Bir Deneme.” Amerikan Tabipler Birliği Dergisi 289(20): 2651-

Machine Translated by Google

2662.

Sivitz, L. (2000). "Hü creler manyetik alanlarda çoğ alır." Bilim Haberleri 158: 195.

Starfield, B. (2000). “ABD Sağ lığ ı Gerçekten Dü nyanın En İ yisi mi?” Amerikan Tabipler Birliğ i Dergisi 284(4): 483-485.

Szent-Györgyi, A. (1960). Submolekü ler Biyolojiye Giriş . New York, Akademik Basın.

Tsong, TY (1989). "Hü crelerin dilini deş ifre etmek." Biyokimyasal Bilimlerde Eğ ilimler 14: 89-92.

Wassertheil-Smoller, S., SL Hendrix, et al. (2003). “Postmenopozal Kadınlarda Östrojen Artı Progestinin İ nme Üzerine Etkisi: Kadın Sağ lığ ı Giriş imi: Randomize Bir Deneme.” Amerikan Tabipler Birliğ i Dergisi 289(20): 2673-2684.

Weinhold, F. (2001). "Molekü ler ş ekil ü zerinde yeni bir bü kü lme." Doğ a 411: 539-541.

Yen-Patton, GPA, WF Patton, et al. (1988). "Darbeli Elektromanyetik Alanlara Endotel Hü cre Tepkisi: Bü yü me Hızının ve İ n vitro Anjiyo-genezin Uyarılması." Hü cresel Fizyoloji Dergisi 134: 37-46.

Zukav, G. (1979). Dans Eden Wu Li Ustaları: Yeni Fiziğ e Genel Bir Bakış . New York, Bandırma.

Beş inci Bölü m

Brown, WA (1998). "Plasebo Etkisi: Doktorlar ş eker hapları mı reçete etmeli?" Scientific American 278(1): 90-95.

DiRita, VJ (2000). "Genomik Olur." Bilim 289: 1488-1489.

Keş if (2003). Plasebo: Tıbba Akıl mı Alıyorsunuz? Tıbbi Gizemler. Silver Spring, MD, Discovery Health Channel.

Greenberg, G. (2003). “Prozac mı? Yoksa Plasebo mu?” Jones Ana: 76-81.

Horgan, J. (1999). Bölü m 4: Prozac ve Diğ er Plasebolar. Keş fedilmemiş Zihin: İ nsan Beyni Çoğ altma, İ laç ve Açıklamaları Nasıl Karş ılıyor?
New York, Özgü r Basın: 102-136.

Kirsch, I., TJ Moore, et al. (2002). "İ mparatorun Yeni İ laçları: ABD Gıda ve İ laç İ daresine Gönderilen Antidepresan İ laç Verilerinin Bir Analizi." Öneleme ve Tedavi (Amerikan Psikoloji Derneğ i)

Machine Translated by Google

5: Madde 23.

Leuchter, AF, IA Cook, et al. (2002). "Plasebo Tedavisi Sırasında Depresif Kiş ilerin Beyin Fonksiyonlarındaki Değ iş iklikler." Amerikan Psikiyatri Dergisi 159(1): 122-129.

Lipton, BH, KG Bensch, et al. (1992). “Dermal Mikrovaskü ler Endotel Hü crelerinin Histamin-Modü lasyonlu Transdiferentasyonu.” Deneysel Hü cre Araş tırması 199: 279-291.

Mason, AA (1952). “Hipnozla Tedavi Edilen Brocq'un Konjenital İ htiyoziform Eritrodermi Olgusu.” İ ngiliz Tıp Dergisi 30: 442-443.

Moseley, JB, K. O'Malley, et al. (2002). “Diz Osteoartriti İ çin Kontrollü Artroskopik Cerrahi Denemesi.” New England Tıp Dergisi 347(2): 81-88.

Pert, Candace (1997). Duygu Molekü lleri: Zihin-Beden Tıbbının Arkasındaki Bilim, New York, Scribner.

Ryle, G. (1949). Akıl Kavramı. Chicago, Chicago Üniversitesi Yayınları.

Altıncı Bölü m

Arnsten, AFT ve PS Goldman-Rakic (1998). "Gü rü ltü Stresi Maymunlarda Prefrontal Kortikal Biliş sel İ ş levi Bozuyor: Bir Hiperdop aminerjik Mekanizması İ çin Kanıt." Genel Psikiyatri Arş ivi 55: 362-368.

Goldstein, LE, AM Rasmusson, et al. (1996). "Sıçanlarda Davranış sal, Nöroendokrin ve Prefrontal Kortikal Monoamin Tepkilerinin Koordinasyonunda Amigdala'nın Rolü ." Nörobilim Dergisi 16(15): 4787-4798.

Holden, C. (2003). “Depresyon Tedavilerinde Gelecek Aydınlanması.” Bilim 302: 810-813.

Kopp, MS ve J. Réthelyi (2004). "Psikolojinin fizyolojiyle buluş tuğ u yer: kronik stres ve erken ölü m - Orta-Doğ u Avrupa sağ lık paradoksu." Beyin Araş tırmaları Bü lteni 62: 351-367.

Lipton, BH, KG Bensch, et al. (1991). “Mikrodamar Endotel Hü cre Transdiferansiasyonu: Fenotipik Karakterizasyon.” Farklılaş ma 46: 117-133.

McEwen, BS ve T. Seeman (1999). “Stres Aracılarının Koruyucu ve Zarar Veren Etkileri: Allostasis Kavramlarının Detaylandırılması ve Test Edilmesi ve

Machine Translated by Google

Alostatik yü k." New York Bilimler Akademisi Annals 896: 30-47.

McEwen, B. ve Elizabeth N. Lasley ile birlikte (2002). Bildiğ imiz Gibi Stresin Sonu.
Washington, Ulusal Akademiler Basını.

Segerstrom, SC ve GE Miller (2004). "Psikolojik Stres ve İ nsan Bağ ış ıklık Sistemi: 30 Yıllık
Araş tırmanın Meta-Analitik Bir Çalış ması." Psikolojik Bü lten 130(4): 601-630.

Takamatsu, H., A. Noda, et al. (2003). "Bilinç li al yanaklı maymunlarda farmakolojik stres etkeni
FG7142 ile tedaviyi izleyen bir PET ç alış ması."
Beyin Araş tırması 980: 275-280.

Yedinci Bölü m

Arnsten, AFT (2000). "Yıkılmış Olmanın Biyolojisi." Bilim 280: 1711-1712.

Bateson,P., D. Barker, et al. (2004) "Geliş imsel plastisite ve insan sağ lığ ı." Doğ a 430:
419-421

Chamberlain, D. (1998). Yeni Doğ an Bebeğ inizin Zihni. Berkeley, CA, Kuzey Atlantik Kitapları.

Christensen, D. (2000). "Ağ ırlık, Rahimde Bile Önemlidir: Doğ umdaki durum, onlarca yıl sonra
hastalıkların habercisi olabilir." Bilim Haberleri 158: 382-383.

Devlin, B., M. Daniels, et al. (1997). "IQ'nun kalıtsallığ ı." Doğ a 388: 468- 471.

Dodic, M., V. Hantzis, et al. (2002). "Kortizole doğ um öncesi kısa sü reli maruz kalmanın
programlayıcı etkileri." Deneysel Biyoloji iç in Amerikan Dernekleri Federasyonu 16:
1017-1026.

Gluckman, PD ve MA Hanson (2004). "Geç miş le Yaş amak: Evrim, Geliş im ve Hastalık
Kalıpları." Bilim 305: 1733-1736

Holden, C. (1996). "Çocuk Geliş imi: Kü ç ü k Mü lteciler Erken İ hmalin Etkilerinden
Yaralanıyor." Bilim 274(5290): 1076-1077.

Laibow, R. (1999). Klinik Uygulamalar: Neurofeedback'in tıbbi uygulamaları.
Nicel EEG ve Neurofeedback'e Giriş . JR
Evans ve A. Abarbanel. Burlington, MA, Academic Press (Elsevier).

Laibow, R. (2002). BH Lipton ile kiş isel iletiş im. New Jersey.

Machine Translated by Google

Lesage, J., F. Del-Favero, et al. (2004). "Prenatal stres, intrauterin bü yü me kısıtlamasına neden olur ve yaş lı sıçanda glikoz intoleransı ve beslenme davranış ı bozukluklarını programlar." Endokrinoloji Dergisi 181: 291-296.

Leutwyler, K. (1998). "Stres Yapmayın: Artık geliş imsel sorunlara, kilo alımına ve nörodejenerasyona neden olduğ u biliniyor." Scientific American 28-30.

Lewin, R. (1980). "Beyniniz Gerçekten Gerekli mi?" Bilim 210: 1232-1234.

McGue, M. (1997). "Genlerin demokrasisi." Doğ a 388: 417-418.

Mendizza, M. ve JC Pearce (2001). Bü yü lü Ebeveyn, Bü yü lü Çocuk. Nevada City, CA, Geleceğ e Dokun.

Nathanielsz, PW (1999). Rahimdeki Yaş am: Sağ lık ve Hastalığ ın Kökeni. Ithaca, NY, Promethean Press.

Norretranders, T. (1998). Kullanıcı Yanılsaması: Bilinci Boyuta Dü ş ü rmek. New York, Penguen Kitapları.

Prescott, JW (1990). Ş iddetli Davranış ların Önlenmesi için Sevgi Bağ ları: Nörobiyolojik, Psikolojik ve Dini/Manevi Belirleyiciler. Ş iddet Davranış ı, Cilt I: Değ erlendirme ve Mü dahale. LJ Hertzberg, GF Ostrum ve JR Field. Great Neck, NY, PMA Publishing Corp. Bir: 95-125.

Prescott, JW (1996). "İ nsan Sevgisinin ve Ş iddetin Kökenleri." Prenatal ve Perinatal Psikoloji ve Sağ lık Dergisi 10(3): 143-188.

Reik, W. ve J. Walter (2001). "Genomik Damgalama: Genom Üzerinde Ebeveyn Etkisi." Doğ a İ ncelemeleri Genetik 2: 21+.

Sandman, CA, PD Wadhwa, et al. (1994). "Stresin Psikobiyolojik Etkileri ve İ nsan Fetü s ve Bebek Doğ um Sonuçları Üzerine HPA Yönetmeliğ i." Annals of the New York Academy of Sciences 739(Nöropeptid Eylem Modelleri): 198-210.

Sapolsky, RM (1997). "Bakımlı Bir Çocuğ un Önemi." Bilim 277: 1620-1621.

Schultz, EA ve RH Lavenda (1987). Kü ltü rel Antropoloji: İ nsan Durumuna Bir Bakış . Paul, MN, Batı Yayıncılık. Bilim (2001). "Rastgele Önekler." Bilim 292(5515): 205+.

Siegel, DJ (1999). Geliş en Zihin: İ liş kiler ve Beyin Kim Olduğ umuzu Ş ekillendirmek İ çin Nasıl Etkileş ime Girer? New York, Guilford.

Machine Translated by Google

Surani, MA (2001). "Epigenetik kalıtım yoluyla genom fonksiyonunun yeniden programlanması." Doğ a 414: 122+.

Verny, T. ve John Kelly ile (1981). Doğ mamış Çocuğ un Gizli Yaş amı. New York, Bantam Doubleday Dell.

Verny, TR ve Pamela Weintraub (2002). New York, Simon & Schuster. deWaal, FBM (2004). "Olağ andış ı Bir Kaynaktan Barış Dersleri." Halk Bilim Kü tü phanesi-Biyoloji 2(4): 0434-0436.

Mayr, E. (1976). Evrim ve Yaş amın Çeş itliliğ i: Seç ilmiş Denemeler. Cambridge, Harvard University Press.

Pearsall, P. (1998). Kalbin Kodu: Kalp Enerjimizin Bilgeliğ ine ve Gü cü ne Dokunmak. New York, Rastgele Ev.

Sapolsky, RM ve LJ Share (2004). "Vahş i Babunlar Arasında Bir Pasifik Kü ltü rü : Ortaya Çıkış ı ve Aktarımı." Halk Bilim Kü tü phanesi - Biyoloji 2(4): 0534-0541.

Sylvia, C. ve W. Novak (1997). Bir Kalp Değ iş imi: Bir Anı. Boston, Little, Brown ve Company.

Machine Translated by Google

yazar hakkında

Bruce Lipton, Ph.D., bilim ve ruh arasında köprü kuran uluslararası kabul görmüş bir otoritedir. Dünyanın dört bir yanındaki TV ve radyo programlarında konuk konuşmacı ve ulusal konferanslarda açılış konuşmacısı olmuştur.

Dr. Lipton, bilimsel kariyerine hücre biyoloğu olarak başladı. Doktora derecesini aldı. 1973'te Wisconsin Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Bölümü'ne katılmadan önce Charlottesville'deki Virginia Üniversitesi'nden Dr.
Lipton'un kas distrofisi üzerine araştırması, klonlanmış insan kök hücrelerini kullanan çalışmalar, hücre davranışını kontrol eden moleküler mekanizmalara odaklandı. Dr. Lipton ve meslektaşı Dr. Ed Schultz tarafından geliştirilen ve Science dergisinde yayınlanan deneysel bir doku nakli tekniği daha sonra insan genetik mühendisliğinin yeni bir formu olarak kullanıldı.

1982'de Dr. Lipton, kuantum fiziğinin ilkelerini ve bunların hücrenin bilgi işleme sistemleri konusundaki anlayışına nasıl entegre edilebileceğini incelemeye başladı. Hücre zarı üzerinde çığır açan çalışmalar yaptı ve hücrenin bu dış tabakasının, hücrenin bir beyin eşdeğeri olan bir bilgisayar çipinin organik bir homologu olduğunu ortaya çıkardı. 1987 ve 1992 yılları arasında Stanford Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yaptığı araştırma, zar aracılığıyla işleyen çevrenin hücrenin davranışını ve fizyolojisini kontrol ettiğini, genleri açıp kapattığını ortaya çıkardı. Yaşamın genler tarafından kontrol edildiğine dair yerleşik bilimsel görüşe ters düşen keşifleri, günümüzün en önemli çalışma alanlarından biri olan epigenetik biliminin habercisiydi. Bu çalışmalardan elde edilen iki büyük bilimsel yayın, zihin ve bedeni birbirine bağlayan molekülerler yolları tanımladı. Diğer araştırmacılar tarafından yapılan birçok makale, o zamandan beri kavramlarını ve fikirlerini doğruladı.

Dr. Lipton'un özgün bilimsel yaklaşımı onun özel hayatını da değiştirdi.
Hücre biyolojisi konusundaki derin anlayışı, zihnin bedensel işlevleri kontrol ettiği mekanizmaların altını çizdi ve ölümsüz bir ruhun varlığını ima etti. Bu bilimi kişisel biyolojisine uyguladı ve fiziksel sağlığın iyileştiğini ve günlük yaşamının niteliğinin ve karakterinin büyük ölçüde arttığını keşfetti.

Dr. Lipton, ödüllü tıp fakültesi derslerini halka duyurdu
ve şu anda aranan bir açılış konuşmacısı ve atölye sunucusudur. Geleneksel
ve tamamlayıcı tıp uzmanlarına ders veriyor ve

Machine Translated by Google

geleneksel ve tamamlayıcı tıp uzmanlarına konferanslar verir ve öncü bilim ve bunun zihin-beden tıbbı ve ruhsal ilkelerle nasıl birleş tiğ i hakkında izleyiciler sunar. Derslerinde tartış tığ ı ilkeleri uygulayarak ruhsal, fiziksel ve zihinsel sağ lıklarını iyileş tiren yü zlerce eski dinleyiciden gelen anekdot raporları onu yü reklendirdi. Yeni Biyoloji'nin önde gelen seslerinden biri olarak kabul edilir.

Machine Translated by Google

NOTES

* * *